

**TARTU ÜLIKOOL**  
Majandusteaduskond  
Ettevõtetmajanduse instituut

**Pille Muni**

**DIGITAALSETE TERVISE- JA SPORDITEHNOLOOGIATE  
KASUTAMINE TÖÖTERVISHOIUVALDKONNAS  
SÜDAME- NING VERESOOKONNAHAIGUSTE  
ENNETAMISEKS**

Magistritöö ärijuhtimise magistrikraadi taotlemiseks ettevõtluse ja tehnoloogia  
juhtimise erialal

Juhendajad: doktorant Ott Pärna  
doktorant Liina Joller

Tartu 2014

Soovitan suunata kaitsmisele .....

Juhendaja: Ott Pärna (MPhil, MPA)

Liina Joller (MBA)

Kaitsmisele lubatud “ “ .....2014.a.

.....õppetooli juhataja .....

(õppetooli juhataja nimi ja allkiri)

Olen koostanud töö iseseisvalt. Kõik töö koostamisel kasutatud teiste autorite tööd, põhimõttelised seisukohad, kirjandusallikatest ja mujalt pärinevad andmed on viidatud.

.....

(töö autori allkiri)

## SISUKORD

SISUKORD .....	3
SISSEJUHATUS .....	5
1. DIGITAALSETE TERVISE- JA SPORDITEHNOLOOGIATE SENINE RAKENDAMINE TERVISHOIUVALDKONNAS .....	10
<b>1.1. Majanduslik-tehnoloogilised väljakutsed tervishoiu valdkonnas.....</b>	<b>10</b>
1.1.1. Tervishoiusüsteemide majanduslikud väljakutsed, haiguseennetuse olulisus ja võimalused tehnoloogilisteks innovatsioonideks .....	10
1.1.2. Digitaalsete tervise- ja sporditehnoloogiate areng maailmas, senine rakendamine tervishoius ning motiveeriv inimfaktor .....	20
<b>1.2. Innovatsioonisüsteemi vaade tehnoloogilisteks uuendusteks haigusennetuse valdkonnas ja töotervishoius.....</b>	<b>30</b>
1.2.1. Innovatsioonisüsteem kui kontekst tehnoloogilisteks uuendusteks haiguseennetuse valdkonnas .....	30
1.2.2. Töotervishoiu valdkond haiguseennetuse innovatsioonisüsteemis ja võimalused mõjusateks tehnoloogilisteks innovatsioonideks.....	36
2. DIGITAALSETE TERVISE- JA SPORDITEHNOLOOGIATE RAKENDAMISE VÕIMALUSED TÖÖTERVISHOIU VALDKONNAS .....	43
<b>2.1 Uuringu metoodika ja tulemused .....</b>	<b>43</b>
2.1.1. Uuringu metoodika ja valim.....	43
2.1.2. Ekspertintervjuude tulemused .....	52
<b>2.2. Süntees: digitaal- ja sporditehnoloogiate rakendusmudel terviseedenduseks Eesti töotervishoiu valdkonnas .....</b>	<b>81</b>

2.2.1.	Mudeli kirjeldus: elemendid ja seotud organisatsioonid.....	81
2.2.2.	Soovitused rakendusmudeli testimiseks pilootprojektina .....	94
2.2.3.	Mudeli rakendamisega seotud eeldused, väljakutsed ja piirangud .....	97
KOKKUVÕTE JA ETTEPANEKUD EDASPIDISTEKS UURINGUTEKS .....		101
VIIDATUD ALLIKAD .....		107
LISAD .....		121
Lisa 1.	E-tervise turukategooriad .....	121
Lisa 2.	Mõisted.....	122
Lisa 3.	Intervjueeritavate valim.....	123
Lisa 4.	Intervjueeritavate poolt soovitatud valdkonna eksperdid.....	124
Lisa 5.	Ankeetintervjuu küsimustik .....	125
Lisa 6.	Ekspertintervjuude põhjal autori poolt tehtud temaatilised märkmed .....	128
Lisa 7.	Töös kasutatud lühendid.....	136
SUMMARY .....		137

## SISSEJUHATUS

Arenenud riikide elanikud ei ole kunagi varem elanud nii kaua kui tänapäeval. Väheneva suremuse ja väikese sündimuse summana elanikkond vananeb. Sellest tulenevalt on arenenud riikide sotsiaaleelarved surve all, mis viitab vajadusele kasutada senisest paremini raviprotsessi vältel erinevaid kättesaadavaid ja taskukohaseid tehnoloogiaid (ECISM 2007: 12). Haiguste ravi mõju ja ravisüsteemi efektiivsuse tõstmise kõrval on järjest enam hakatud tähelepanu pöörama ka ennetustegevusele, mille mõju ühiskonna tervisele on laiapõhjalisem ja muudab kulu ühe inimese kohta oluliselt madalamaks. Ennetusega tegelemise vajalikkuse on teiste seas esile toonud ka Euroopa Komisjoni moodustatud e-tervise töörühma juht Eesti Vabariigi President T.H. Ilves, kes leidis, et tulevikus peaks haiguse ennetamiseks vajalike terviseandmete kogumine muutuma olulisemaks kui seda on haiguse andmed (Ilves 2014). Maailma Terviseorganisatsiooni (WHO) hiljutine uuring on näidanud, et ca 80% kardiovaskulaarse puudulikkusega seotud haigustest oleks tegelikkuses võimalik vältida (ECISM 2007: 13). Nende ekspertide üldiste hinnangute kohaselt sõltub rahvastiku tervis 50% eluviisist, 20% pärilikest eeldustest, 20% keskkonnast ja 10% arstiabist (Palo 2006: 5). Sellised väljaütlemised ja uuringutulemused viitavad autori hinnangul trendide muutumisele ühiskonna hoiakutes ja näitavad selget vajadust liikuda haiguse ravilt haiguse ennetuse suunas, kasutades selleks uuendusmeelseid tegevusmudeleid ja piisavalt kasutajasõbralikke laialt levinud tehnoloogiaid. Sellest tulenevalt on püstitatud ka käesoleva magistritöö uurimisküsimus: kuidas rakendada digitaalseid tervise- ja sporditehnoloogiaid töötervishoiuvaldkonnas haigusennetuseks (fookusega südame- ja veresoonkonna haigustel)?“

Eesti jaoks võib pidada ennetustegevustega tegelemist mõnevõrra olulisemaks kui teistes Lääne-Euroopa või Põhjamaa riikides. Seda eeskätt põhjusel, et suurimaks haiguskoormust põhjustavaks haigusrühmaks on ka siin südame- ja veresoonkonnahaigused, kuid Eesti eripäraks võrreldes eelpool nimetatutega on haigestumine südame- ja veresoonkonnahaigustesse ning sellesse suremus suhteliselt varases eas (Sotsiaalministeerium 2012: 9). Lisaks on kindlasti murettekitav, et esimest korda paarikümne aasta jooksul on hakatud pidevalt kasvava keskmise eluea taustal rääkima ka võimalusest, et praegu alla 18. aastaste põlvkonna keskmine eluiga võib osutuda madalamaks kui seda on meie põlvkonna, generatsiooni X või Y oma (Port: 2014).

Viimased uuringud on näidanud, et halb tervis langetab ühtekokku läbi praeguse toodangu vähenemise ja tulevikus tegemata töö Eesti sisemajanduse koguprodukti (SKP) ca 6-15%. Kui me suudaksime 1,5% võrra suremust vähendada, tähendaks see 25 aasta pärast isiku kohta saadava SKP tõusu tervelt 14% võrra. (Rahvastiku tervise...2008: 12). Töö autori hinnangul näitavad need numbrid, et ennetustegevus on väga tugevasti seotud ka riigi majandusliku võimekusega ning olukorras, kus tööturul ähvardab töökäsi jääda järjest vähemaks, peame oma elustandardi hoidmiseks ja kasvatamiseks astuma samme eelpooltoodud stsenaariumi ärahoidmiseks.

Hiljutised uuringud on näidanud, et tervise IKT valdkonnal on potentsiaali tervisesektoris tõusta suuruselt kolmandaks tööstusharuks, käibega 50 kuni 60 miljardit eurot, millest Euroopa moodustab ühe kolmandiku (ECISM 2007: 12). Sellest tulenevalt näevad ettevõtted selles ka suuri ärivõimalusi ja suured tehnoloogiaettevõtted on sellel suunal huvitatud lahendusi välja töötamas.

Töö autori hinnangul on tänapäeva kiire tehnoloogiline areng viinud olukorrani, kus tavakasutuses on palju digitaalset tervise- ja sporditehnoloogiat (või ka selliseid rakendusi omavaid teisi, näiteks kommunikatsioonitehnoloogiaid), mis võimaldab inimesel oma tervist jälgida ning terviseandmeid koguda ja salvestada (nt. digitaalsetesse

tervisekeskkonnadesse). Inimeste endi kogutud andmeid oleks võimalik kasutada haiguseennetuse eesmärgil, mis võimaldaks muuta ennetusega seotud protsessi odavamaks kuna osa kulutusi teeb tehnoloogia kasutuselevõtu mõttes ära inimene ise. Autori hinnangul meil justkui on olemas vajalikud tehnoloogilised lahendused ja ka vajadus ning soov neid rakendada, kuid ometigi on neid rakendatud autorile teadaolevalt väga vähesel määral ja pigem juhuslikult kui süsteemselt. Samas on aga autorile teadaolevalt digitaalsete tervise- ja sporditehnoloogiate võimalikku kasutamist inimeste terviseandmete regulaarsel kogumisel ja kogutud terviseandmete võimalikku rakendamist haiguseennetuse eesmärgil vähe uuritud. Reeglina keskenduvad uuringud keerukamate telemeditsiinilahenduste praktikasse viimisele ja seda peamiselt ravi eesmärgil. Siiski tehtud uuringutes (Fukuoka *et al.* 2010: 289; eTorrent GmbH, Institut für Informatik: 2005) on leitud, et digitaal- ja sporditehnoloogiate rakendamisel haiguseennetuse eesmärgil on positiivne mõju inimese tervisekäitumisele. Antud uuringute miinuseks on aga nende vähesus ja lühiajalisus, kuna valdkond on väga kiiresti arenev. Seetõttu on need rakendatud üksikute praktikadena ja autorile teadaolevalt ei ole laiemal üldsuse poolt heakskiidetud näidismudelit, mis kirjeldaks digitaal- ja sporditehnoloogiate praktikasse rakendamist töötervishoiuvaldkonnas ennetamiseks südame- ja veresoonkonnahaigusi.

Autori hinnangul viitab see vajadusele vaadata kogu protsessi kompaktselt ja süsteemsemalt kaasamaks parimal viisil kriitilised osapooled, kes on vajalikud digitaal- ja sporditehnoloogiate edukaks rakendamiseks töötervishoiuvaldkonnas. Kuna tervishoiuvaldkonnast pole räägitud kunagi sedavõrd palju kui praegu, tähendab see töö autori hinnangul ka, et inimeste teadlikkus ja motivatsioon oma tervise eest hoolitseda on suurem kui kunagi varem. Strateegia ekspert Roland Berger tõi Arengufondi kohvihommikul (Neumann *et al.* 2011) välja, et tervis on muutunud inimestele olulisimaks kui kunagi eales varem ja sellel eesmärgil ollakse valmis kulutama raha. See näitab kindlasti ka mobiilsete terviserakenduste suur populaarsus tavakasutajate seas. Käesolevas magistritöös vaadeldakse rakendusvaldkonnana töötervishoidu, kuna töötavatel inimestel on valmidus teenuse eest maksta autori hinnangul suurem kui seda on mittetöötavatel.

Kuna me veedame kaheksa tundi oma ajast tööl, siis ka sealse sotsiaalse keskkonna mõju inimese tervisekäitumisele on oluline.

Motivatsioon käesolevas valdkonnas uurimistöö koostamiseks tuleneb lisaks teema aktuaalsusele ka autori huvist spordivaldkonna vastu. Autor tegeleb vabatahtlikus korras spordivaldkonna uuendusmeelsete ideede elluviimisega (Eesti Liikuv Spordipealinn, spordivabatahtlike liikumine jne), olles samal ajal puutunud tööalaselt kokku innovaatiliste tehnoloogiate ja nende rakendamisega ühiskonnas. Autoril on seetõttu töö läbiviimiseks vajalik huvi, eelteadmised ja valdkondlikud kontaktid. Autori huviks on magistritöö kaitsmise järgselt valmistada koostöös huvipooltega ette ja viia ellu magistritöös väljatöötatud rakendusmudeli pilootprojekt.

Käesoleva magistritöö uurimisküsimus on, kuidas rakendada digitaalseid tervise- ja sporditehnoloogiaid Eestis haigusennetuse eesmärgil töötervishoiuvaldkonnas (fookusega südame- ja veresoonkonna haigustel)?“

Uurimisküsimusele vastamiseks lahendatakse järgmised ülesanded:

- i. Analüüsitakse tervishoiuvaldkonna peamisi majanduslik-tehnoloogilisi väljakutseid, sh üldiseid kontekstifaktoreid (regulatsioone, poliitikaid ja eestvedamisi). Ülesande eesmärgiks on hinnata, kas ja millist rolli võiks digitaalsete tervise- ja sporditehnoloogiate rakendamine terviseennetuse valdkonnas omada;
- ii. Analüüsitakse digitaalsete tervise- ja sporditehnoloogiate rakendamise võimalikkust ning olemasolevaid praktikaid tervishoiuvaldkonnas. Ülesande eesmärgiks on tõestada või lükata ümber väide, et tervise-ennetuse valdkonnas kasutamiseks on sobilikud digitaalsed tervise- ja sporditehnoloogiad olemas, kuid nad on tervise-ennetuse eesmärgil alakasutatud;
- iii. Analüüsitakse innovatsioonisüsteemi kontekstis töötervishoiu valdkonna võimekust ja võimalusi tehnoloogilisteks uuendusteks haiguseennetuse valdkonnas ning tuvastatakse selles protsessis olulised osapooled ja täpsustatakse nende rollid. Ülesande eesmärgiks on testida innovatsiooniteooriast lähtuvalt töötervishoiu



valdkonna olemust ja institutsionaalset võimekust digitaalsete tervise- ning sporditehnoloogiate rakendamiseks haigusennetuses;

- iv. Töötatakse välja rakendusmudel digitaalsete tervise- ja sporditehnoloogiate kasutamiseks töötervishoiuvaldkonnas haigusennetuse eesmärgil (fookusega südame- ja veresoonkonna haigustel) ning analüüsitakse mudeli rakendamise võimalikkust, mõjusid ja väljakutseid Eestis. Ülesande eesmärgiks on tõestada ja näidata, kas ja millist süsteemset rakendusmudelit töötervishoiu valdkond vajab, selleks, et võtta tulemuslikult kasutusele digitaalseid tervise- ja sporditehnoloogiaid haiguseennetuses.

Töö koosneb kahest peatükist. Esimeses peatükis käsitletakse majanduslik-tehnoloogilisi väljakutseid tervishoiuvaldkonnas ja innovatsioonisüsteemi vaadet tehnoloogilisteks uuendusteks haiguseennetuse valdkonnas ning töötervishoius. Antud uurimistöö puhul on tegu otsingulise uurimisega. Töös on läbivalt kasutatud põhistatudteooria meetodit, mis on võimaldanud luua antud uurimusele otseselt kohaldatava teooria. Varasemate uuringute põhjal tuuakse teises, empiirilises osas välja lähtuvalt esimesest peatükist valdkondlikud põhitrendid ning analüüsitakse ekspertintervjuude abil nende paikapidavust Eesti turu kontekstis andmaks mudelile Eesti põhise konteksti. Empiirilise uuringu raames viiakse läbi ankeet-süvaintervjuud 14 eksperdiga ning töötatakse ühtlasi ka välja rakendusmudel digitaalsete tervise- ja sporditehnoloogiate kasutamiseks Eesti töötervishoiuvaldkonnas haigusennetuse eesmärgil (fookusega südame- ja veresoonkonna haigustel).

Töö autori tänu kuulub uurimistööle kaasaaidanud ekspertidele ning juhendajatele Liina Jollerile ning Ott Pärnale. Neist viimasele kuulub autori eriline tänu seoses panusega töö lähteülesande ja uurimisküsimuse püstitamiseks. Samuti sõpradele ja perekonnale, kes toetasid ja ei väsinud küsimast töö valmimise kohta.

# **1. DIGITAALSETE TERVISE- JA SPORDITEHNOLOOGIATE SENINE RAKENDAMINE TERVISHOIUVALDKONNAS**

## **1.1. Majanduslik-tehnoloogilised väljakutsed tervishoiu valdkonnas**

### **1.1.1. Tervishoiusüsteemide majanduslikud väljakutsed, haiguseennetuse olulisus ja võimalused tehnoloogilisteks innovatsioonideks**

Tervishoiuvaldkond on väga tugevasti mõjutatud majanduslikust keskkonnast ja Infotehnoloogia ja telekommunikatsiooni (edaspidi IKT) valdkonna kiiretest arengutest. IKT valdkonna kiire areng on kaasa toonud võimalused muuta protsesse, süsteeme, ravi jmt mõjusamaks ning loonud eeldused uute tervishoiuteenuste pakkumiseks. Töö autor annab antud alapeatükis kõigepealt ülevaate tervishoiusüsteemidega seotud majanduslikest väljakutsetest, selgitamaks tänast olukorda ja muutuste vajalikkust süsteemis. Seejärel vaadeldakse IKT valdkonna arengute mõju tervishoiule. Töö autor peab vajalikuks selgitada tehnoloogia rakendamise võimalusi ja olemasolevaid praktikaid kuna võimaluste paljusus süsteemis tekitab segadust ja neis orienteerumine valmistab osapooltele raskusi.

Eesti elanikud ei ole kunagi varem elanud nii kaua kui tänapäeval. Samas on saavutatud tase ebarahuldav ja võrreldav näiteks Rootsi meeste või naiste eluaega vastavalt aastatel 1950 ja 1980 (Port, K 2011: 38). Väheneva suremuse ja väikese sündimuse summana Eesti rahvastik vananeb, mis tähendab, et vanemaealiste elanike osakaal ühiskonnas kasvab. Kui 2010. aastal on Eestis iga 65 ja vanemaealise kohta veel 4 tööealist inimest, siis aastaks 2050 prognoositakse selle suhtarvu kahanemist 2,4-ni (Maamägi, A 2006). Kogu Euroopa Liidus (edaspidi EL) prognoositakse 65 ja vanemaealise elanikkonna kasvu 2060-ks aastaks

54%-ni (AWG and EPC 2010: 56). Selline areng omakorda survestab sotsiaalkulusid. Vananevat ühiskonda nähakse suure väljakutsena Euroopa senisele sotsiaalkindlustuse mudelile (European Commission 2009). Kuid kasvavad tervishoiu ja sotsiaalvaldkonna kulud ei ole kindlasti vaid Euroopa probleem. Näiteks OECD, kelle liikmete hulka kuulub küll ka euroopa riike, on oma 2011 aasta uuringus „Health at a glance“ välja toonud, et OECD riikides sotsiaal- ja tervishoiusektoris aastatel 1995 kuni 2009 on keskmine tööjõu kasv olnud kaks korda kiirem kui teistes tsiviilvaldkondades, vastavalt 2,8% ja 1,3% (OECD 2011: 62). Avaliku- ja erasektori kulutused tervishoidu on neis riikides aastatel 2000 kuni 2009 reaalarvestuste kohaselt kasvanud iga-aastaselt keskmiselt 4%. Ka tervishoiu kulutused elaniku kohta on kasvanud kaks korda kiiremini kui keskmine majanduskasv neis riikides, vastavalt 4% ja 1,6% (OECD 2011: 150-153). Need numbrid näitavad ilmekalt eesootavate majanduslike väljakutsete oletuslikku suurust ning muudatuste olulisust süsteemis.

On argumenteeritud, et ka pikaajaline suurendab kulutusi tervishoius. Üle 65 aastased teevad neli korda enam meditsiinilisi teste kui alla 65-sed. (ECISM 2007: 15). Teisalt aga leitakse, et kuigi meditsiinilised protsessid on võimelised olnud päästma inimesi mitmete soovimatute haiguste puhul, on need vähem võimekad hoidma inimesi hea tervise juures (kroonilised haigused) (AWG and EPC 2010: 57). Sellest tulenevalt on arenenud riikide sotsiaaleelarved surve all, mis viitab vajadusele kasutada senisest paremini raviprotsessi vältel erinevaid kättesaadavaid ja taskukohaseid tehnoloogiaid (ECISM 2007:12). Samas 60% protsenti kõigist surmadest on põhjustatud kroonilistest haigustest ja nähakse ette nende tõusu veel 17% võrra. Maailma Terviseorganisatiooni (edaspidi WHO) hiljutiste uuringute kohaselt oleks võimalik aga vältida vähemalt 80% kardiovaskulaarse puudulikkusega seotud haigustest (ECISM 2007: 13). Ka Eestis on suurimat haiguskoormust põhjustavaks haigusrühmaks südameveresoonkonnahaigused, kuid Eesti eripäraks võrreldes Lääne-Euroopa ja Põhjamaadega on haigestumine südameveresoonkonnahaigustesse ja sellesse suremus suhteliselt varases eas. Ühtekokku langeb Eestis enam kui pool haiguskoormusest inimestele vanuses 20-64 eluaastat ja seda ka teistes haigusrühmades. (Sotsiaalministeerium 2012: 9). Arvatakse, et halb tervis langetab

ühtekokku läbi praeguse toodangu vähenemise ja tulevikus tegemata töö Eesti sisemajanduse koguprodukti (SKP) ca 6-15%. Vaid 1,5% võrra suremuse vähenemine tähendaks 25 aasta pärast isiku kohta saadava SKP tõusu tervelt 14% võrra. (Rahvastiku tervise...2008: 12). See omakorda viitab autori hinnangul vajadusele, mitte ainult kasutada raviprotsessi mõjusamaks muutmiseks erinevaid kättesaadavaid ja taskukohaseid tehnoloogiaid vaid ka haiguse ennetuse vallas.

E-tervise SA ja Sotsiaalministeeriumi eestvedamisel toimunud E-tervise ümarlaul (25.11.11) esinenud T. Peetsoo sõnul on üheksa aasta jooksul EL-is esimest korda tervise valdkond väga tähtsale kohale tõusnud. Tulenevalt väljakutsest seniste sotsiaalkindlustusmodelitega EL-s on hakatud mõtlema tervishoiusüsteemi efektiivistamisele. Ühe võimalusena nähakse just e-tervise ja telemeditsiinalaseid innovaatilisi lahendusi. Ühiskonnas ja majanduses laiemalt on toimumas muutused, millel on oluline mõju tervishoiusüsteemile, sh mobiilsuse suurenemine, digitaalne kihistumine, ostujõu kasv, valijaskonna vananemine jne. Suurenenud on keskkonnateadlikkus ja ka ohutaju. (Arengufond 2011: 15).

Kuna tervishoius nähakse suurte muutuste tekitajana just eelkõige IKT valdkonna tehnoloogiaid, siis sellest tulenevalt peab töö autor vajalikuks selgitada järgnevalt lähemalt e-tervise valdkonna mõistet ja selle senist rolli ning mõju tervishoiusüsteemile.

### **E-tervise arengud maailmas ning nende senine mõju haiguseennetusele**

Mõiste E-tervis on lühend elektroonilisest tervisest ning viitab sellele, et tervishoiuteenuseid osutatakse erinevate info- ja telekommunikatsiooni vahendite abil. E-tervise mõistet ei ole ühtselt defineeritud, st. erinevad riigid ja organisatsioonid käsitlevad seda veidi erinevalt. Siinkohal toob töö autor välja mõned E-tervise mõiste käsitlevad. WHO (E-health: 2013) käsitleb E-tervise mõistet kui tervishoiu ning tervishoiuressursside ülekandmist elektroonilisel viisil ning jagab selle kolmeks põhivaldkonnaks:

- interneti ja telekommunikatsiooni teenuste vahendusel tervishoiuinformatsiooni edastamine tervishoiutöötajatele ning patsientidele,

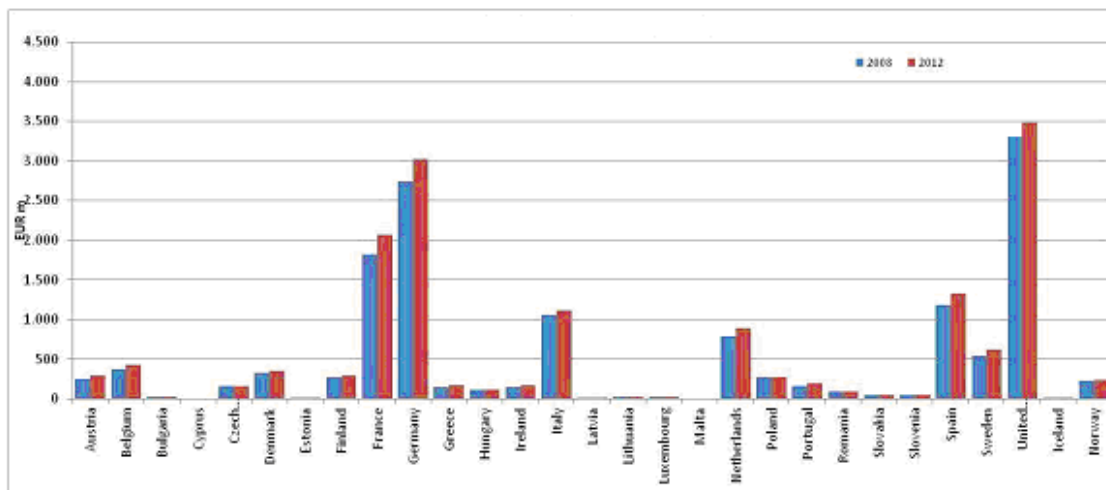
- avalike tervishoiuteenuste parandamine läbi IT ja e-teenuste nt. tervishoiutöötajatele koolituste ja hariduse pakkumine,
- e-äri ja e-kaubanduse praktikate kasutamine tervishoiuvaldkonna juhtimises.

Euroopa Liidu lähenemine valdkonnale on sarnane. Seda peetakse esmaseks meetodiks muutmaks tervishoiuteenused inimesekeskseks ja personaliseedituks, mis aitab tõsta ravi kvaliteeti ning lühendada haiglapäevi. Leitakse, et see soodustab inimeste sotsiaalmajanduslikku kaasamist, suurendab võrdsust, elukvaliteeti, juurdepääsu teenustele ning võimaldab kasutada sotsiaalmeediat tervishoiuhüvanguks (European Commission 2012: 4-5). Kui WHO jagas e-tervise valdkonna kolmeks põhivaldkonnaks, siis E-tervise “juhtiva turu” initsiatiiv (*eHealth Lead Market Initiative*), mille eesmärgiks on kuue Euroopa jaoks tähtsama sektori poliitika toetamine läbi tegevuste, mis vähendavad barjääre uute toodete ja teenuste turule toomisel, jagab selle neljaks turukategooriaks. Nendeks on: kliinilised informatsiooni süsteemid (edaspidi CIS), teisase kasutusega mitte kliinilised süsteemid (edaspidi SUNCS), telemeditsiin ning integreeritud kliinilised tervise võrgustikud. (Valeri *et al.* 2010: 6). Täpsemad turukategooriad ja nende lühikirjeldused on ära toodud töö lisas 1. Autori hinnangul on e-tervise valdkond defineeritud suhteliselt konarlikult. Selle põhjuseks võib olla autori hinnangul vähene vajadus seda defineerida kuna e-tervise valdkond on muutumas tavapäraseks osaks tervishoiusüsteemist.

E-tervise lahendustes nähakse võimalust parandada tervishoiuteenuste osutamist. Infotehnoloogia abil täiustatud tervishoiuteenused pakuvad võimalikke lahendusi ühiskonnas esilekerkinud probleemidele. Nii nähakse neis võimalikku lahendust elanikkonna vananemise, krooniliste haiguste kasvu ning üldise tervishoiueelarvega seotud väljakutsete lahendamisel. E-tervise lahenduste kasutamine võimaldab ületada tervise valdkonnas sotsiaalpoliitilised piirid ning muuta tervishoiusüsteemi piirideta maailmaks (Durrani *et al.* 2008: 1).

E-tervishoid pakub aga lisaks kokkuhoiu võimalustele ka suuri äri võimalusi ettevõtete jaoks (Valeri *et al.* 2010: VI ). Valdkond areneb kiiresti, ainuüksi e-tervise turu suuruseks

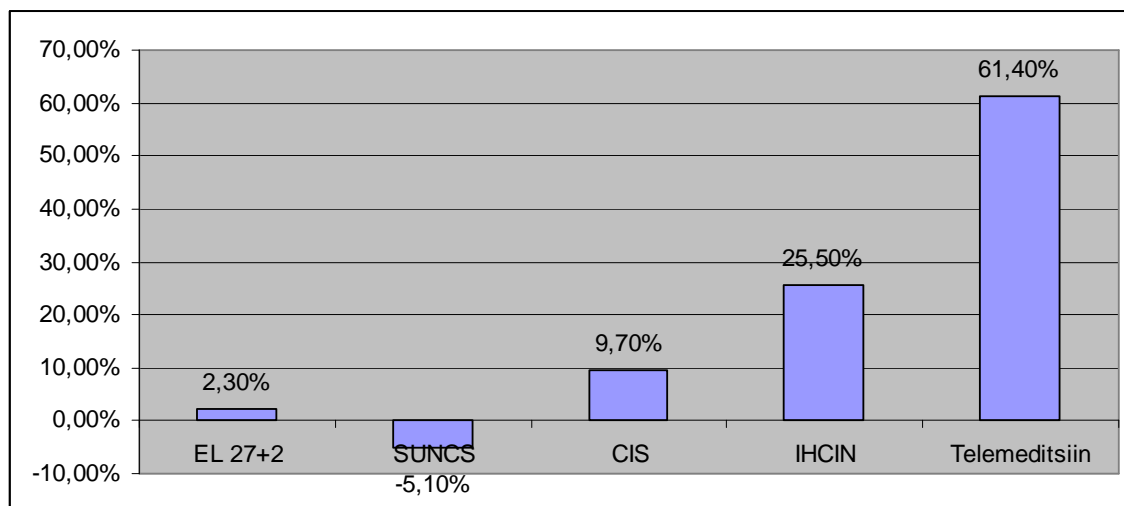
Euroopas loeti aastal 2008. ca 14.269 milj. eurot. 2012 aasta lõpuks arvati see olevat kasvanud ca 2,9%, 15.619 milj. euroni. Suurima osa ca 71,6% moodustas 2008 aastal SUNCS, talle järgnes 13,5% CIS ja integreeritud kliiniliste terviseinfo võrgustikud ning telemeditsiin moodustasid vastavalt 5% ja 0,9%. (Valeri *et al.* 2010: 5). Riikide lõikes e-tervise turu areng on näha joonisel 1.



**Joonis 1.** E-tervise turg 2008 -2012 milj. EUR (Valeri *et al.* 2010: 5).

Siiani on peamisteks E-tervise turgudeks Euroopa Liidus (EL) olnud Inglismaa, Prantsusmaa, Saksamaa, Itaalia ning Hispaania. (Valeri *et al.* 2010; 4-6 ). Ericsson Eesti juht S. Lackmani (2011) sõnul kätkeb E-tervise ja telemeditsiini valdkond endas ettevõtete jaoks suuri äri võimalusi. Telekommunikatsiooni ning tehnoloogiaettevõtted otsivad võimalusi antud valdkonnas teenuste pakkumiseks. Sama arvamust jagas aastal 2012 ka Eesti President T. H. Ilves (2012), kes on ühtlasi ka Euroopa Komisjoni moodustatud e-tervise tööühma juht. Ta leidis, et inimeste soov jagada oma elulaadi ja terviseinfot on innustanud juhtivaid IKT-sektori firmasid (nt Facebook, Google, Microsoft, Apple jt) välja töötama rakendusi ning info kogumise viise. Oodatakse vaid hetke, kui tervishoiusektori vajadused ja IKT-sektori võimalused ka legaalselt teenust pakkuda võimaldavad. Nüüd kaks aastat hiljem on Google välja tulemas uue tervisplatvormi- ja uue nutitervisetelefoniga (Sharing...: 2014).

Suuremaks kasvupotentsiaaliga e-tervise kategooriaks peetakse telemeditsiini süsteeme ja mobiilseid aplikatsioone ning kõige aeglasemalt kasvavaks SUNCS kategooriat (vt. joonis 2). Samas kui telemeditsiini nähakse suurima kasvupotentsiaaliga, ollakse siiski seisukohal, et telemeditsiini tehnoloogia tõeline adoptatsioon võtab aega veel päris pikalt. (Valeri *et al.* 2010: 7).



**Joonis 2.** E-tervise turu kasvumäär (2008-2012) turusektorite lõikes (Valeri *et al.* 2010: 7 põhjal); autori koostatud. Joonisel tähistab: EL27+2-Euroopa Liidu 27 liikmesriiki + 2 (Norra ja Suurbritannia); SUNCS-teisase kasutusega mitte kliinilised süsteemid; CIS-kliinilised informatsiooni süsteemid; IHCIN-integreeritud tervise kliinilised võrgustikud.

Vaatamata kasule, mida e-tervise lahenduste rakendamisel nähakse, takistavad mitmed probleemid selle laiemat kasutuselevõttu. Suurima väljakutsena valdkonna arengul nähakse lahenduste vähest usaldusväärsust. Selle peamiseks põhjuseks peetakse väheste tehtud uuringute olemasolu, mis tõestaks lahenduste efektiivsust ja kasu (Burns *et al.* 2011; European Commission 2012: 5). Euroopa Komisjoni raportis (2012: 5) tuuakse ära lisaks eelnimetatule ka erinevate e-tervise lahenduste vähest koostalitlusvõimet ning tervise ja heaolu aplikatsioonide osas turu vähest seadusandlikku reguleeritust. Seetõttu on vähene öäbipaistvus ka kogutud andmete edasise kasutamise osas. Samuti leitakse, et e-tervise teenuste pakkumiseks on õigusraamistik ebapiisav või killustunud.

E-tervise süsteemi pakkumisega on seotud kõrged alustamise kulud ning IKT lahenduste juurdepääsul on suured regionaalsed erinevused (nt. mahajäänud piirkonnad). Selleks aga, et e-tervise süsteem saaks institutsioonide vahel probleemideta toimida, on vajalik kehtestada standardid, eeskirjad ja poliitikad, mis reguleeriksid valdkonda õiguslikul, institutsionaalsel ja globaalsel tasandil. Kogemused arenenud riikides näitavad, et nende puudumine võib kaasa tuua hulganisti probleeme. (Durrani *et al.* 2008: 1). Nii on Euroopa Liidu Komisjon töötanud välja ja 2010. aastal avaldanud Euroopa e-tervise koostalitlusvõime teekaardi, mis sisaldab endas tegevuskava, visioone, põhimõtteid ja järeltulemusi Euroopa piiriüleste algatuste osas e-tervise valdkonnas (EU eHealth Interoperability Roadmap 2010: 1). Euroopa Liidus on ajaloolistel põhjustel riiklike tervishoiusüsteemide toimimispõhimõtted erinevad. See väljendub nii struktuursel kujul kui ka tööjõu ning süsteemi rahastuse osas. Vaatamata sellele on tulevikuvisionid aga kõigil sarnased: jätkusuutlikkuse tagamiseks on vajadus reformida senist tervishoiusüsteemi. (Gemert-Pijnen *et al.* 2013). Ühe võtmelemendina arstiabi järjepidevuse tagamisel nähakse ravimise- või hooldusprotsessi käigus saadud teabe jagamist. See aga on seotud väljakutsetega. Vajadus on töötada välja selge läbipaistev stiimulite struktuur ning toetava infrastruktuuri loomiseks on vajalik koostöö ja kokkulepete sõlmimine. (*Ibid.*:20).

E-tervise valdkonna mõjude hindamise uurimisel tehakse alles esimesi samme, mistõttu on ka vähe tõendusmaterjali e-tervise valdkonnas kasutatavate digitaalsete tervisetehnoloogiate lahenduste efektiivsuse seisukohalt. Üks esimesi selliseid uurimusi on tehtud alles aastal 2008 ja publitseeritud 2010 sügisel Suurbritannia Tervishoiu- ja Tervisekaitseministeeriumi (*Department of Health*) poolt.

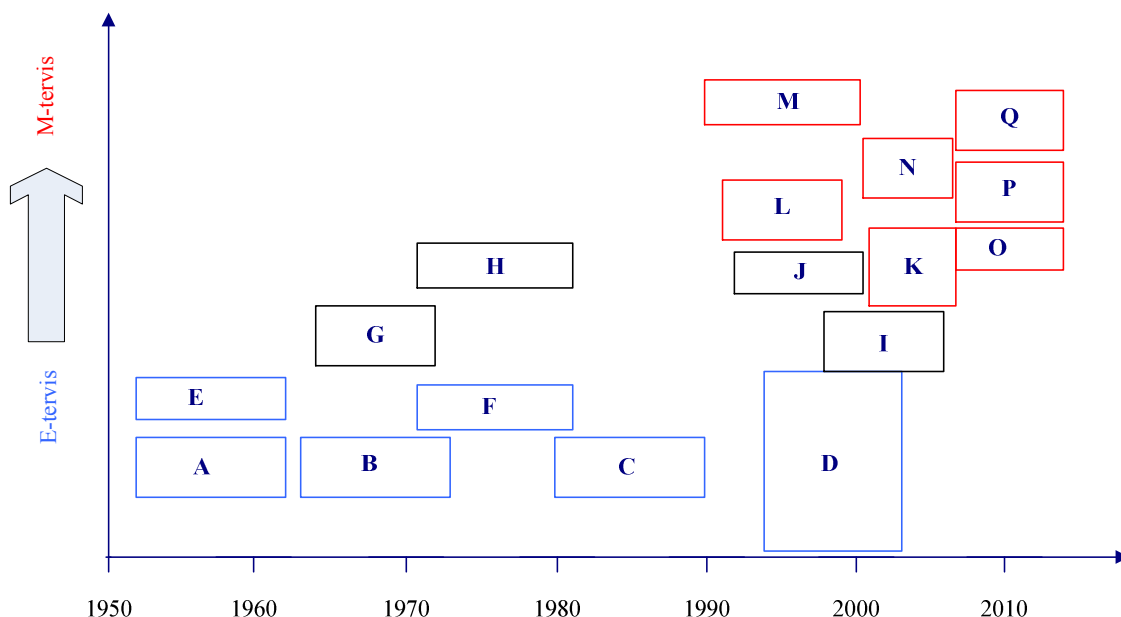
### **M- tervis**

M-tervise valdkonna puhul on tegemist sisuliselt osaga e-tervisest. Nii nagu e-tervise osas pole ka m-tervise osas olemas ühtset definitsiooni. Autor toob alljärgnevalt ära kaks nägemust selles vallas. WHO defineerib valdkonda kui rahvatervist ja meditsiini toetavaid mobiiliseadmeid nagu näiteks mobiiltelefonid, patsiendiseireseadmed, personaalsed



digitaalsed assistendid ja muud traadita seadmed (WHO 2011: 6). Ka teiste hinnangul on m-tervise valdkonnas kasutusel väga suur hulk seadmeid ja valdkonda käsitletakse sarnaselt: mobiiltelefonid, GPS seadmed, mobiilsed telehoolduse ja mobiilsed jälgimise seadmed (Smart participatori... 2013: 47). M-tervise arengutrende hinnatakse olevat sarnased e-tervise valdkonna omadega. Nii näiteks kõrgema sissetulekuga riikides on valdkond aktiivsem kui madalama sissetulekuga riikides. Euroopas riikides on valdkond kõige aktiivsem, madalaimat aktiivsust aga on täheldatud Aafrikas (WHO 2011: 2). Ka olemasolevad probleemid on m-tervise valdkonnas oma olemuselt sarnased e-tervise valdkonna omadega. Nii näiteks m-tervisega seotud tegevuste kasvutrendile vaatamata probleemiks tehtule väheste hinnangute olemasolu. Vajadus oleks hinnata m-tervise rakenduste tulemuslikkust ja kuluefektiivsust. See peetakse ka põhiliseks barjääriks m-tervise tehnoloogia laiemal kasutuselevõtul. Teise tuuakse välja õiguslikku raamistiku puudumist ning väheseid toetavaid poliitikaid (WHO 2011: 7).

Kuigi autor tõi eelnevalt välja probleemi, mis on seotud väheste m-tervise rakenduste efektiivsuse tõestamisega, siis on mõningaid edukaid katseid selles vallas läbi viidud. Näiteks on hinnatud väga efektiivseks sõnumite saatmise mõju kaalujälgimisprogrammis osalejatele (Rachmuth: 2011). Novembris 2012 avaldati BMC Public Healthi poolt uuring (Pellegrini *et al.* 2012), milles tõestati nutitelefonide kasutamise efektiivsust parandamaks lühiajalise kaalulangetamise tulemusi. Samas tõdeti, et on vähe olemasolevat tõendusmaterjali hindamaks nutitelefonide kasutamise efektiivsust inimese tervisekäitumise muutmisel pikemaajaliselt. (Pellegrini *et al.* 2012: 9). Selle tõttu ollakse kõhklevad seisukohal ka nende rolli osas. Nii näiteks leiti, et rakendused, mis võimaldavad enesejälgimist ja uusi diagnoosimisvõimalusi, hägustavad tavapäraseid arstiabi piire eneseravi ja –hooldes vahel. Samas toodi välja ka vähest võimet anda hinnanguid tuleviku osas, mis tervise- ja heaoluteenuste turu kasvu ja sellega kaasas käivate mobiiliseadmete tarkvararakenduste kasutamine kaasa toob. (Komisjoni teatis...2012: 10).



**Joonis 3.** E-tervise valdkonna arengutrendid (Pawar *et al.* 2012: 545 põhjal); autori koostatud. Joonisel 3 tähistab:

- A - mitmed patsientide infosüsteemide projektid;
- B - esimene õnnestunud patsiendi infosüsteem Tecnicon;
- C - tervise juhtimise infosüsteemid;
- D - veebipõhised e-tervise rakendused administratiivsete, kliiniliste, finantsiliste otsuste toetamiseks ekspertsüsteemide ja e-õenduse valdkonnas;
- E - ebaõnnestunud katsed tervist puudutavate andmekogumite töötlemisel;
- F - suuremahuliste terviseandmete masstöötlamine;
- G - varajane patsiendi andmete salvestamise süsteem;
- H - telefonipõhised e-tervise katsetused;
- I - e-tervise sotsiaal- ja õpikeskkonnad;
- J - automaatsed hoiatused;
- K - m-tervise sotsiaal- ja õpikeskkonnad;
- L - traadita juurdepääs terviseandmetele;
- M - e-viitamine ja e-retseptid;
- N - mobiilipõhine patsiendi monitoorimine;
- O - virtuaalsed m-haiglad;
- P - mobiilipõhiste koduste terviselahenduste nõudlus;
- Q - personaalne ennetav tervishoid.

M-tervise valdkonda peetakse eriti väärtuslikuks terviseseisundite juhtimises, kus pidev jälgimine on vajalik, nt. diabeet ja südamehaigused. Need seadmed võimaldavad odavamalt

ja intensiivsemalt teostada enesekontrolli ja saada ka kliinilist toetust ning tagasisidet. (Smart participatori... 2013: 47).

Joonisel 3 on ära toodud e-tervise valdkonna arengu trendid. Sellest nähtub, et viimastel aastatel on toimunud suundumus m-tervise valdkonna suunal. See on toonud kaasa sotsiaalsete ja õppimispõhiste keskkondade ning mobiilsete ning personaliseeritud terviselahenduste arengu. Sotsiaalseid keskkondi käsitleb töö autor pikemalt juba järgnevas alapeatükis.

Kokkuvõtteks võib öelda, et üldised tervishoiuvaldkonna trendid viitavad tervishoiusüsteemis muudatuste vajadusele. Allpool on ära toodud kolm põhilist trendi EL-s, mis viitavad vajadusele tervishoiusüsteemil tegeleda majanduslike probleemide ennetamiseks senisest rohkem haiguseennetusega. Nendeks on:

- vanemaealise elanikkonna kasv,
- krooniliste haiguste kasv,
- kõrge haigestumine ja suur suremus südame-veresoonkonnahaigustesse (üks suurimaid haigusrühmiti).

Allikas: (AWG and EPC 2010: 56; ECISM 2007: 13 põhjal); autori koostatud.

Infotehnoloogilistes lahendustes nagu e- ja m-tervis nähakse võimalusi ühiskonnas esilekerkinud majanduslike probleemide lahendamiseks. Siinkohal toob autor ära kokkuvõtva loetelu eelnevalt peatükis kirjeldatud e-tervise valdkonda üldiselt iseloomustavate trendide osas EL-s. Valdkonda iseloomustavad:

- kiire valdkondlik areng,
- e-tervise lahenduste kaudu ravi kuluefektiivsuse saavutamine,
- e-lahenduste vähene koostalitusvõime,
- e-tervise teenuste pakkumiseks on õigusraamistik ebapiisav või killustunud,
- vajadus valdkondlike standardite, eeskirjade ja poliitikate osas,
- e-tervise lahenduste kaudu kogutud andmete/ vähene usaldusväarsus ja usaldusväärsete uuringute vähesus selle tõstmiseks,

- suundumus m-tervise suunal.

Allikas: (Burns *et al.* 2011; European Commission 2012:4- 5; Durrani *et al.* 2008: 1; Pawar *et al.* 2012: 545; WHO 2011: 7; Komisjoni teatis...2012: 10; Pellegrini *et al.* 2012: 9; Valeri *et al.* 2010: 5 põhjal ); autori koostatud.

Eelnevalt esitletud loetelust nähtub, et valdkonnas on aset leidvad kiired arengud ning soov saavutada läbi e-tervise lahenduste ravi kuluefektiivsust. Probleemkohtadena on valitsevateks terndideks e-tervise lahenduste vähene koostalitusvõime, teenuste pakkumiseks valdkonnas ebapiisav või killustunud õigusraamistik. Valdconda iseloomustab ka vajadus valdkondlike standardite, eeskirjade ja poliitikate osas. Valdkonnas on vähene usaldusväärsus e-tervise lahenduste läbi kogutud andmete osas ning uuringute vähesus, mis seda tõsta aitaks. Suurimaks kasvupotentsiaaliga e-tervise valdkonnaks peetakse telemeditsiini valdkonda ja selle osana olevaid mobiilseid aplikatsioone, mis on üks osa m-tervisest. Valdkonna suundumus on m-tervise suunal.

Järgnevas alapeatükis vaatabki töö autor kitsamalt ühte m-tervise valdkonda ja analüüsib kasutamise võimalusi koos digitaalsete sporditehnoloogiatega.

### **1.1.2. Digitaalsete tervise- ja sporditehnoloogiade areng maailmas, senine rakendamine tervishoius ning motiveeriv inimfaktor**

Digitaalsete tervise- ja sporditehnoloogiade valdkond on väga lai mõiste. Seetõttu on töö autor pidanud vajalikuks defineerida digitaalsete tervisetehnoloogiade valdkonna kui m-tervise valdkonna osaks olevad mobiiltelefonid (sh mobiilsed terviseaplikatsioonid). Digitaalsete sporditehnoloogiade valdkonna aga kui pulsikellad. Autor vaatleb neid tehnoloogiaid koos, sest mõlemad liidestuvad mobiilsete tehnoloogiatega nagu tahvelarvutid ja mobiiltelefonid. Autori hinnangul katavad need koos laiemalt sihtrühma (tervise pärast muretsuvad inimesed). Mobiiltelefonid ega ka pulsikellad ei ole traditsioonilised tervise tehnoloogiad, kuid see trend on muutumas. Mobiiltelefonide populaarsuse kiire kasvu tõttu on mobiilsed elektroonsed tervise vahendid muutunud ülemaailma terviseteenuse pakkujateks (Gerber 2010: 30). 2008 aasta seisuga oli maailmas

kasutusel ca 3,8 miljardit mobiiltelefoni ja see arvatakse kahekordistuvat järgmise kümnendi jooksul.

Mobiilsete tervise tehnoloogiate hulgas on suurt populaarsust võitnud mobiilsed terviseaplikatsioonid ehk mobiiliseadmete tarkvaralahendused (edaspidi terviseaplikatsioonid). Nende turg kasvab praegu väga kiiresti, sest traadita sidetehnoloogiate kasutamine tervishoiu ja sotsiaalhooldusvaldkonnas on loonud ettevõtete jaoks seni avastamata äri võimalusi (European Commission 2012: 4). Seda kinnitab ka TechCrunch oma 2013 aasta ülevaates “50+ kuumimat tervise ja fitnessi rakenduse, väravat ja alustavat ettevõtet”. Ülevaate kohaselt on tervisevaldkonnas alati toimumas muutused, kuid viimasel ajal on muutused valdkonnas kiirenenud. Muutuste kiire kasvu taga nähakse sensoritehnoloogia arengut ning selle tootmise kulude alanemist, mis on viinud tervise järelvalve ning jälgimise seadmete buumini. (The Ultimate Guide...: 2013).

Kaasaskantavad tervisejälgimise seadmed ning tervisealase teabe ja võrgustike platvormide valmimine viib TechCrunchi arvamuse kohaselt peatselt selleni, et arstid hakkavad patsientidele välja kirjutama tervise mobiili rakendusi ja seadmeid (The Ultimate Guide...: 2013). Nii näiteks San-Francisco ettevõtte AliveCor on suutnud toota vähe maksva kliinilise pulsimõõtmise seadme, tuntud ka kui “iPhone EKG”, mis on kinnitatav iPhone tagapoolle ning võimaldab koguda patsiendil EKG tervise andmeid. Kogutud andmed saadetakse traadita tehnoloogia abil pilvepõhisesse andmebaasi. Hilisemalt on patsiendil läbi veebilehe võimalik saada edastatud andmete analüüs. Praegusel hetkel on tehnoloogia peamiselt mõeldud kasutamiseks traumajärgselt kuid liigutakse suunas, kus tehnoloogiat oleks võimalik kasutada traumade ennetamiseks kuna selles nähakse võimalust kutsuda esile suuremaid positiivseid muutusi. (Mobile health...: 2013). Nii näiteks on Fukuoka *et al.* (2010: 289) uurinud võimalust motiveerida mobiiltelefonide kaasabil istuva eluviisiga naisi suurendama oma füüsilist aktiivsust. eSana projekt raames Austraalias on kasutusele võetud digitaalsed sporditehnoloogiad lähtuvalt diabeetikute jälgimise vajadusest (eTorrent GmbH, Institut für Informatik: 2005). Mõlemad leidsid olevat ka positiivse mõju nende

kasutuselevõtul. Rakendusi on teisigi, kuid teadupärast ei ole üksi neist saavutanud ülemaailmset edu või näidismudeli staatust.

Samasuguse kiire arengu, nagu on teinud m-tervis, on teinud ka pulsikellad, mida paljuki mõjutab sarnaselt mobiiltelefonidega sensortehnoloogia areng. Esimene juhtmevaba EKG pulsimõõtja leiutati 1977 aastal Polar Electro poolt eesmärgiga abistada treeningutel Soome rahvuslikku murdmaasuusakoondist. 1983. aastal tutvustati edasi arendatud versiooni esmakordselt avalikkusele. Alates aastast 1990. hakati pulsikelli üha rohkem kasutama saavutusspordi kõrval ka igapäevases tervisespordis. Tänapäeva pulsikellad on lihtsalt kasutatavad, võimaldades igäühel jälgida oma füüsilist tervist. Valikus on erinevad lisafunktsioonid, mis sh võimaldavad oma pulssi jälgida, mõõta põletatud kaloreid ning laadida detailsed logiandmed arvutisse ja analüüsida neid veebi keskkonnas. 2005. aasta detsembris leiutas Textonic spordirinnahoidjasse integreeritud südameandurid, mis on mugavaks alternatiiviks pulsivööle (Parker. S 2013). Aastal 2012 toodi ettevõtte Mio poolt turule pulsikell, millel on südameandurid kellas sees ning mis võimaldab ühildada kella erinevate aplikatsioonidega ning seejärel analüüsida andmeid nutitelefonis, arvutis või tahvelarvutis (MIO's Alpha Continuous... 2013). Autori hinnangul näitavad need arengud, et pulsivööst, mille kandmine on ebamugav, on saamas ajalugu ning see pakub uusi võimalusi kasutamaks pulsivöösid tervishoiuvaldkonnas.

Pulsikellade kui ka mobiiltelefonide puhul (edaspidi digitaal- ja sporditehnoloogiad) on sisuliselt tegemist kaasaskantava digitaalse tervisetehnoloogiaga, mis ühilduvad digitaalsete tervisekeskkondade ja mobiilsete tarkvararakendustega. Kasutades ära uute tehnoloogiate tulva, on meist igäühel võimalus koguda lihtsalt infot oma elu kohta kaasaskantavate tervisetehnoloogiate abil. Lisaks kogumisele on meil võimalus neid analüüsida ja seeläbi saada tagasidet, mille põhjal on meil võimalik muuta oma harjumusi ning saavutada pikem ning kvaliteetsem elu. Sellel otstarbel on erinevate ettevõtete poolt loodud mitmeid digitaalseid tervisekeskkondi. Nii näiteks on sporditarbeid tootev ettevõtte Nike loonud Nike + süsteemi, mille puhul on tegemist digitaalse keskkonnaga, mis koondab ca 1,2 miljonit kasutajat. Tänu sellele keskkonnale saavad ka tehnoloogia tootjad infot inimese

tervisekäitumise kohta, mida varasemalt ei teatud ning arendada selle läbi oma tooteid (McClusky: 2009). Ka teised digitaalsete tervise –ja sporditehnoloogiate tootjad on loonud oma keskkonnad. Allpool toob autor ära valimi neist, tuginedes oma kokkupuudetele valdkonnaga. Nende täpsemad kasutajatele pakutavad võimalused leiavad käsitlemist peatükis 2.

- Nike+ süsteem<sup>1</sup>
- Garmin<sup>2</sup>
- Sportlyzer<sup>3</sup>
- Eldomondo<sup>4</sup>
- Heia- heia<sup>5</sup>

Digitaalsete tervise- ning traditsiooniliste sporditehnoloogiate võimalikku kasutamist inimeste terviseandmete regulaarsel kogumisel, patsientide eel- ja järelmonitoorimisel on veel vähe uuritud. Siiski näiteks EL viiendast raamprogrammist on rahastatud uuringuid, milles keskendutakse paradigma muutustele traditsioonilistelt haiglakesksetelt isikukesksete tervishoiuteenuste mudeli suunas jmt (Codagnon 2009). Kuigi järjest enam kasutatakse pulsikellasid tippspordi kõrval igapäevases tervisespordis, siis vaadeldakse neid endiselt pigem sporditehnoloogiatena. Kuid ka mobiilses infotehnoloogias nähakse praegu peamiselt võimalusi luua, salvestada ja edastada patsiendi andmeid reaalsajas, tõstmaks ravi kvaliteeti ja patsiendi ohutust (Gerber 2010: 30). Tahaplaanile on jäänud haiguse ennetuse kontekstis terviseedenduse valdkond. Autori hinnangul on viimaste aastate kiirete arengute tõttu m-tervise valdkonnas oodata trendi peatset muutumist, kuivõrd just ennetustegevuses on hakatud nägema järjest enam võimalusi sotsiaaleelarve surve vähendamiseks. Ka Eesti President Toomas Henrik Ilves (2014) on öelnud: “Haiguste ennetamiseks on vaja terviseandmeid. Tuleviku terviseinfosüsteemide abil peaks tulevikus koguma ja talletama infot kõigepealt tervise ning alles seejärel haiguste kohta“. Eelnevad näited kinnitavad, et

---

<sup>1</sup> Nike+- [<http://www.nikeplus.nike.com>]

<sup>2</sup> Garmin- [<http://www.garminconnection.com>]

<sup>3</sup> Sportlyzer- [<http://www.sportlyzer.com>]

<sup>4</sup> Endomondo- [<http://www.endomondo.com>]

<sup>5</sup> Heia- heia- [<http://www.heiaheia.com>]

läbi m-tervise valdkonna arengu on digitaalsed tevise- ja sporditehnoloogiad saavutanud ühiskonnas tänaseks piisavalt laia kandepinna, et kaaluda eri võimalusi nende haakimiseks tervishoiuvaldkonnaga laiemalt. Kui mobiilses infotehnoloogias nähakse praegu peamiselt võimalusi tõstmaks ravi kvaliteeti ja patsiendi ohutust, siis tervishoiukontekstis, kus ennetus on muutumas järjest olulisemaks, on autori hinnangul oodata peatselt ka nende kasutusvaldkonna muutumist ennetuskeskseks. Selleks, et mõista paremini inimeste motivatsiooni oma tervise eest hoolitseda, annab töö autor järgnevalt ülevaate inimese tervisekäitumisest ja selle võimalikest muutuste mõjutajatest.

### **Inimfaktor: mis motiveerib inimest liikuma, oma terviseandmeid mõõtma, salvestama ning teistega jagama**

Enamikus tänapäeva motivatsiooniteooriate käsitlustes eeldatakse, et inimese uued käitumisviisid ja nende juures püsimine on seotud nendepoolse usuga, et käitumine toob kaasa soovitud tulemuste saavutamise (Deci, Ryan 2000: 227). Juba aastaid on spordi ja liikumise teaduse keskseks uurimise teemaks olnud inimese motivatsioon tegeleda liikumisega (Li 1999: 97). On ulatuslikke tõendeid, et isikuomadused mõjutavad tervisega seotud käitumist. Vähem on aga tõendeid, mis selgitaksid selle põhjuslikke mehhanisme (Ingledeu *et al.* 2004: 1921).

### **Sisemised ja välimised motivatsioonitegurid**

Vallerand ja Losier (1999: 143-145) on välja pakkunud motivatsiooni jada, mis integreerib sisemiste ja välimiste motivatsiooniallikate kirjanduse spordis. Jada algab sotsiaalsete faktoritega, liigub edasi psühholoogiliste vahendite ning motivatsiooni liikide juurde ja lõppeb tagajärgedega. Nende hinnangul on motivatsioon, mis on aluseks sportlase käitumisele, suuresti määratud just erinevate sotsiaalsete tegurite poolt.

Peamisi raamistikke, mida kasutatakse mõistmaks inimese motivatsiooni tegeleda liikumisega on enesemääratlusteooria (Deci, Ryan: 1985, viidatud Ingledeu, David. K *et al.* 2004: 1922). Seda just seetõttu, et mingi kindla tegevusega tegelemiseks on oluline sisemiste ja väliste motivatsiooni tegurite koostoime. Enesemääratlusteooria kohaselt on



igal inimesel kolm psühholoogilist baasvajadust: autonoomsus, kompetentsus ja lähedusvajadus. Sotsiaalne kontekst ja individuaalsed erinevused, mis toetavad inimese rahulolu nende baasvajadustega seostatakse sisemise motiveeritud käitumise suurenemise ja selle integreerumist välimise motivatsiooniga. Autonoomsust, kompetentsust või lähedust takistavaid aga seostatakse madalama motivatsiooni, soorituse ja heaoluga. (Deci, Ryan: 2000: 227). Enesemääratlusteooriale tuginedes on Li (1999: 104) koostanud mitmemõõtmelise motivatsiooni skaala mõõtmaks motivatsiooni tendentse spordi kontekstis ning üheks neist on sotsiaalne mõõde. Kuna tervisekäitumine ja selle muutused on paljuski seotud sotsiaalsete teguritega, on autori hinnangul antud uurimuse kontekstis oluline neid ka sügavamalt mõista.

### **Sotsiaalsed tegurid**

Berkmani (1984: 429) hinnangul sotsiaalne kontroll ja vastastikune surve mõjutavad inimese tervisekäitumist. Võrgustikus olev inimene tunneb, et on sunnitud käituma sarnaselt teiste võrgustiku liikmetega ja võib muuta oma igapäevast tervisekäitumist. Selle eesmärgiks ei ole tingimata soov tervislikumalt elada, vaid grupi identiteedi säilitamine. „Allen analüüsis motivatsiooni sotsiaalse orientatsiooni vaatenurgast toob välja kolm motivatsiooni allikat: enda sotsiaalne määratlemine, kuuluvuse kogemus ja arusaamad kuuluvusest. Sotsiaalne enesemääratlemine tähendab sisuliselt tunnustuse saamist teistelt, sotsiaalse heakskiidu, sotsiaalse tunnustuse ja sotsiaalse staatuse kujul. Kuuluvuskogemus ja arusaamad kuuluvusest teiselt poolt aga motiveerivad inimesi liikuma kuna tahetakse saada sõpradeks saamaks osa samade huvidega sotsiaalse grupi tegemistest“ (Scanlan *et al.* 1993, viidatud Sulin *et al.* 2013: 942 vahendusel). Ullrich-French (2009: 93) hinnangul mõjub noortele positiivselt spordi juures püsimisel sõprade ja vanemate toetus. Samuti on hiljutises uuringus selgunud, et sotsiaalset ja psühholoogilist kasu peavad inimesed olulisemaks motivaatoriks tegelemaks liikumisega kui mõõdetavaid füsioloogilisi tervisenäitajaid nagu näiteks vererõhu- või kaalulangust (Pentecost *et al.* 2011: 914).

Pentecost *et al.* (2011: 919) toob oma uuringus välja neli toetuse liiki, mis toovad enim kasu motiveerimaks inimesi liikumisega tegelema. Nendeks on emotsionaalne ja praktiline

toetus ning asjakohase info ning jälgimise teenuse pakkumine. Viimane neist sisaldaks nii tagasiside andmist tehtule (tagamaks progressi) kui ka näpunäidete jagamist treeningutel. Sotsiaalse toetuse ja tervisetulemuste vahel võib seega täheldada mitmeid seoseid ja eelnevale tuginedes saab autori hinnangul pidada sotsiaalset toetust oluliseks motivaatoriks inimese tervise harjumuste kujundamisel ja muutmisel.

### **Digitaalsed keskkonnad**

Internet ja sotsiaalmeedia on muutnud tarbijale lihtsaks ja kättesaadavaks personaalse terviseinformatsiooni internetis ning toonud kaasa sotsiaalse võrgustiku revolutsiooni tervisevaldkonnas ka tarbijate poole peal (Sulin, Wang 2013: 941). On loodud mitmeid digitaalsed tervisekeskkondi eesmärgiga motiveerida inimesi rohkem liikumisega tegelema. Tänapäevased kommunikatsioonitehnoloogiad võimaldavad jõuda nende keskkondade abil kiiresti paljude inimesteni. On tõendeid, et sotsiaalsed võrgustikud on muutumas oluliseks allikaks terviseinfo jagamisel. Eelnevas peatükis 1.1.1 (vt. joonis 3) on näha ajateljel ka nende täpsem tervisevaldkonna keskmesse tuleku aeg, mis jääb 2000 aasta keskele. Patsiendid jagavad üha rohkem vabatahtlikult oma terviseandmeid ja omavad tänu internetile juurdepääsu meditsiinilistele teadmistele, kuid samas tervisetöötajad omavad suuremat ligipääsu terviseteenuste andmekogudele ja ka suuremat võimekust infot analüüsida. (Griffiths *et al.* 2012: 2238). Autorile teadaolevalt on tehtud vähe uuringuid, mõõtmaks nende digitaalsete keskkondade efektiivsust ja rolli motiveerimaks inimesi liikuma ja oma terviseandmeid mõõtma, salvestama ja jagama. Alles viimasel ajal on selliseid uuringuid hakatud tegema ja üks autorile väheseid teadaolevaid selliseid uuringuid on Sulin ja Wang (2013: 945-946) poolt tehtud uuring tervise sotsiaalvõrgustiku DailyBurn.com põhjal. Uuringu tulemused kinnitavad, et digitaalsed terviseloogikonnad aitavad motiveerida inimesi rohkem liikuma. Samuti leitakse uuringus, et digitaalsete ning sotsiaalsete kogukondade rollid on sarnased. Kui varasemalt on tõestatud, et sotsiaalse kogukonna toetusel on oluline roll inimeste liikuma motiveerimisel, siis nemad tõestasid, et sarnane roll on täita ka digitaalsel võrgustikul.

Keskkonna võimalused motivatsioonigruppide, eesmärkide püstitamise ja keskkonnakasutajate vaheliste võistluste näol, aitavad motiveerida inimesi rohkem liikuma. Samas leitakse uuringus huvitava faktina, et teenuse eest maksvaid inimesi motiveerib see rohkem liikuma kui tasuta konto omajaid. Uuringust selgub ka, et leidub seos inimese püstitatud tervise eesmärkide täitmise ja tema aktiivsuse vahel keskkonnas. Kahjuks ei selgu täpsemalt, millised need seosed on ja mis motiveerib inimesi neid keskkondi rohkem kasutama. Fukuoka *et al.* (2011) leiab samuti, et mobiiltelefoni programm, mis on mõeldud aitamaks kaasa tervislikele eluviisidele peaks sisaldama kasutajale professionaalset ja sotsiaalset toetust, kuid seda reaalselt. Siinkohal ei peeta sotsiaalse toetuse all silmas ligipääsu avalikele sotsiaalvõrgustikele nagu Facebook või Twitter vaid oluline leitakse olevat vastastikune toetus grupi liikmetelt, kellel on samad eesmärgid (nt kehalise aktiivsuse suurendamine) ja professionaalne toetus terviseteenuse pakkujalt või teadlastelt. Samuti peaks mobiiliprogramm Fukuoka hinnangul arvestama kasutaja elustiiliga ja olema vastavalt sellele kujundatav. Programm peaks pakkuma kombineeritud motivatsiooni eesmärgi (nt teiste osalejatega võistlemine, preemiad jmt) ja võimalust neid ise seada. Sarnaste tulemusteni nagu Sulin ja Wang (2013) jõudis ka Kriwan *et al.* (2012). Ta leides, et nutitelefonide rakenduste abil enese jälgimise ning rakenduste poolset pakutavat internetipõhised kehalise aktiivsuse edendamise programmid võivad aidata kaasa aktiivse eluviisi säilitamisele ning hoida kasutajat seotuna keskkonnaga. Tehnoloogiat rohkem kasutama aga paneb mobiiliprogrammi kasutamismugavus, lihtne ja kiire kasutusvõimalus (Vandelande *et al.* 2013:1080). Samas märkis Kriwan *et al.* (2012) poolt, et tehtud uuringu põhjal saab teha vaid lühiajalisi järeldusi. Selleks, et hinnata kasutajate pikaajalist huvi kolmanda põlvkonna traadita tehnoloogiate osas, kasutamaks neid terviseedendamise vahendina on vajalikud edaspidised uuringud.

Eelnevalt kirjeldatud uuringud keskenduvad peamiselt ühele tervisekäitumist muutvale programmile. Evers *et al.* (2013: 64-66) aga on analüüsinud erinevaid internetipõhiseid tervisekäitumist muutvaid programme ja pannud selle põhjal kokku mudeli internetipõhistele tervisekäitumise muutmise programmidele. Antud mudeli on ta

nimetanud 5A<sup>6</sup> mudeliks, mis oma olemuselt sisaldab viit miinimumkriteeriumit programmidele. Nendeks on kasutajatele suunatud nõuanded (nt. lähtuvalt kasutaja kaalust, vanusest, füüsilisest aktiivsusest), hinnangute andmine (lähtuvalt teaduslikust baasist jmt), assisteerimine (lähtuvalt eelnevalt kasutajale antud nõuannetest), nõuanded edaspidiseks (nt kuidas vältida tagasilööke, säilitada käitumise muutmine ja motiveeritus jmt) ja järelkontroll (nt programmilt meeldetuletused ja julgustamine edaspidiseks kasutamise jätkamiseks). Sellised uuringud on autori hinnangul oluliseks väärtuseks muutmaks tervisekäitumist suunavaid programme tõhusamaks. Evers *et al.* (2013: 66) 5A mudel seab miinimumkriteeriumid, kuid ta on oma olemuselt pigem soovituslik ja ei määra ära veebilehe efektiivsust ja tulemuslikkust. Autorile teadaolevalt on see uuring üks väheseid, kus keskendutakse tervisekäitumise programmide analüüsimisele.

Kui faktorite ja tegurite hulk soovitude osas digitaalsetele keskkondadele, mis motiveeriks liikuma ja neid keskkondi rohkem kasutama näib olevat üsna pikk, ja soovitud selles osas sisaldavad teatavaid variatsioone, siis üsna ühel nõul ollakse takistuste osas. Üksmeelselt leitakse, et inimese otsust oma terviseandmeid internetis esitada mõjutab peamiselt usaldus ja kartus andmete privaatsuse pärast (Anderson 2004: 245; Masys 2002: 189). Sealjuures arvatakse, et inimese tervislik seisund määrab andmete sensitiivsuse ehk kehv tervislik seisund muudab andmed sensitiivsemaks (Bansal *et al.* 2010: 144-145). Autori hinnangul viitab soovitude pikk nimekiri ja nende varieeruvus vähestele tehtud uuringutele ja usaldusväärsete tõendite vähesusele parimate praktikate osas.

Kokkuvõtteks võib öelda, on loodud mitmeid digitaalseid tervisekeskkondi eesmärgiga motiveerida inimesi rohkem liikuma. Kuigi on leidnud tõestust nende keskkondade positiivne mõju inimese tervisekäitumisele ning see leitakse olevat sarnane sotsiaalkeskkondadega, on vajalik teha lisauuringuid pikaajalise mõju hindamiseks. Pikaajalist mõju hindavate uuringute puudumine seab teatavad piirangud ka antud tööle.

---

<sup>6</sup> 5A mudel-nõuanded (*advise*), hinnangud (*assess*), assisteerimine (*assist*), nõuanded edaspidiseks (*anticipatory guidance*) ja järelkontroll (*arrange follow-up*).

Autor on allpool vastavalt peatükis eelnevalt kirjeldatule välja toonud enam kasu toovad põhielemendid, mida digitaalsed tervisesotsiaalkeskonnad (edaspidi digitaalsed sotsiaalkeskonnad) peaksid pakkuma kasutajale. See sisaldab peamiselt motivatsioonitegurid, mis mõjutavad inimest rohkem liikuma. Motivatsioonitegurite kõrval on välja toodud ka andmete turvalisust, mis on üks peamine tegur, mille põhjal inimene teeb otsuse oma terviseandmete esitlemise osas internetis.

- professionaalse toetuse pakkumine
- sotsiaalse toetuse võimalus grupiliikmetelt
- lihtne ja kiire kasutamismugavus (nt mobiiltelefoniga)
- motivatsioonieesmärkide pakkumine
- grupiliikmete vahelised võistlused
- eesmärkide püstitamine
- järelkontroll
- tagatud andmete privaatsus

Allikas: (Pentecost *et al.* 2011: 919; Fukuoka *et al.* 2011; Vandelanotte *et al.* 2013:1080; Evers *et al.* (2013: 64-66); Anderson 2004: 245; Masys 2002: 189 põhjal); autori koostatud.

Antud alapeatükis järeltab autor, et mobiiltelefonide populaarsuse kiire kasvu tõttu on mobiilsed elektroonsed tervise vahendid muutunud üle maailma tervise teenuse pakkujaks, mida nad varasemalt ei olnud. Praegusel hetkel nähakse digitaalsete tervise- ja sporditehnoloogia kasutusalana peamiselt kroonilise haiguse ravi või traumajärgset jälgimist, kuid järjest enam nähakse võimalusi nende kasutusvaldkonnana ka haiguste ennetustegevustes. On leitud, et digitaalsete tervise- ja sporditehnoloogiad on tervishoiu kasutamiseks sobivad ja nende kasutamisel on positiivne mõju inimese tervisekäitumisele. Samas on neid siiski teadaolevalt vähe rakendatud haiguse ennetuse eesmärgil. Kasutajate pikaajalist huvi kolmanda põlvkonna traadita tehnoloogiate osas nende uudsuse tõttu ei osata veel objektiivselt hinnata. Selleks on vajalikud edaspidised uuringud. Samas aga on teada, et liikumine on üks südame- ja veresoonkonna haigusi vähendav tegevus ja inimese tervisekäitumist mõjutavad paljuski (digitaalsed) sotsiaalkeskonnad.

Antud alapeatükis selgus, et innovatsiooni toimumist mõjutavad mitmed faktorid ja tegurid. Lisaks kasutajale näiteks seadusandlik, tehnoloogia pakkujad jmt elemendid. Selleks, et paremini mõista nende omavahelisi seoseid selgitab töö autor järgmises alapeatükis innovatsioonisüsteemi kontekstis tehnoloogiliste uuenduste asetleidmist haigusennetuse valdkonnas.

## **1.2. Innovatsioonisüsteemi vaade tehnoloogilisteks uuendusteks haigusennetuse valdkonnas ja tervishoius**

### **1.2.1. Innovatsioonisüsteem kui kontekst tehnoloogilisteks uuendusteks haiguseennetuse valdkonnas**

Kui eelmises peatükis vaatles töö autor tervishoidu mõjutavaid majanduslikke ja tehnoloogilisi väljakutseid ning leidis, et e-tervis toob tervishoidu lisaks majanduslikele väljakutsetele ka tehnoloogiaga seotud üldised majanduslik- poliitilised väljakutsed. Siis antud alapeatükis vaadeldaksegi uue tehnoloogia kasutuselevõttu mõjutavaid faktoreid innovatsioonisüsteemi kontekstis ning erilise tähelepanu alla võetakse nõudluse ja pakkumise poole tegurid.

On väga mitmeid viise ja raamistikke, mida on võimalik innovatsiooni analüüsimiseks kasutada. Uute toodete ja teenuste arendamisstrateegiad ei ole eraldiseisvad ning isolatsioonis toimuvad protsessid, vaid on tihedalt seotud rahvusliku innovatsiooni süsteemiga ning nende arendus ning lansseerimise edukus sõltub rahvusliku innovatsioonisüsteemi toimimisest. (Sepp, Varblane 2009: 358). Innovatsiooni süsteemi keskkonna loomisel on olulise tähtsusega siseriiklik majandus. On oluline mõista rahvusliku innovatsioonisüsteemi konteksti, sest siseriiklik majanduskeskkond omab innovatsioonisüsteemis olulist tähtsust (Lundvall 2010: 40). Rahvuslik Innovatsioonisüsteemi kontseptsioon sisaldab suurel hulgal väga erinevaid ja vastastikku üksteist mõjutavaid elemente. Nii näiteks määratleb see ära ettevõtte tehnoloogia strateegiate edukuse, ettevõtete omavaheliste suhete iseloomu, avaliku sektori rolli üldisemal tasandil ja teadus- ning arendustegevuste suunamisel, finantsinstitutsioonide valmiduse toetada tehnoloogiate teadus- ja arendustegevust jne (Lundvall 1992: 13).

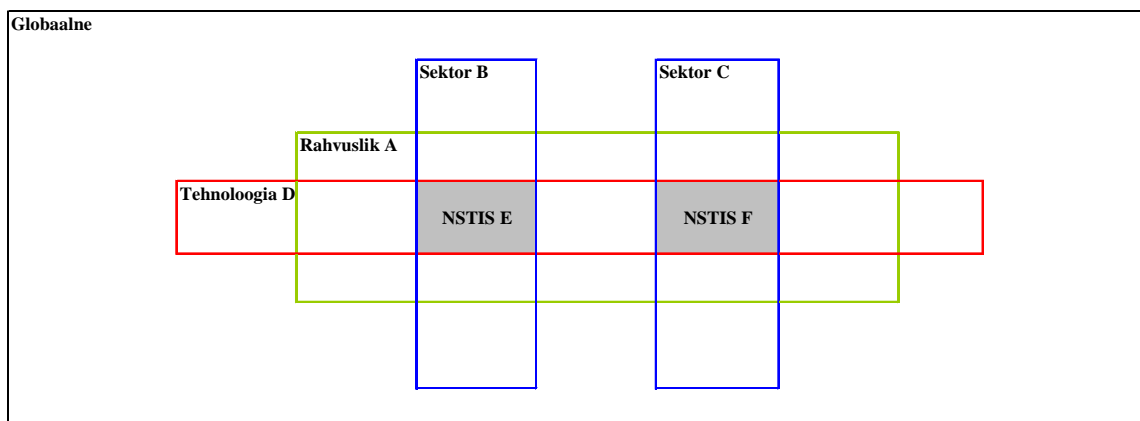
Innovatsioon ja tehnoloogilised muudatused on suuresti mõjutatud sektorist, kus need aset leiavad. Sektoris osalevate institutsioonide omavahelised suhted avaldavad suurt ja sügavat mõju innovatsioonile sektoriülesest. Sektoriaalne innovatsiooni raamistik pakub multidimensioonilist, integreeritud ja dünaamilist vaadet sektorile analüüsima seal asetleidvat innovatsiooni. Sektoriaalse innovatsiooni kontseptsiooni saab rakendada innovatsiooni analüüsimiseks nii toodete kui ka teenuste tasandil. Riiklike institutsioonide ja sektorialse süsteemi omavahelised suhted on samuti väga olulised mõistmaks innovatsiooni protsesse. Riiklikud institutsioonid nagu näiteks patendi ja intellektuaalse omandi või monopolivastased regulatsioonid mõjutavad innovatsiooni sektoreid. Samuti võivad samad institutsioonid omada sõltuvalt riigist erinevaid tunnusjooni ning ka see võib mõjutada innovatsiooni erinevalt. Riiklikele institutsioonidele võib olla omane soosida mõnda sektorit erilist lähtuvalt sobivusest. Samas mõningatel juhtudel on võimalik, et riiklikud institutsioonid piiravad mõne sektori innovatsiooni arengut, mille tulemusel tekib vastuolu riiklike institutsioonide ja sektoraalsete institutsioonide ning nende esindajate vahel. Riiklike institutsioonide suhted võivad vahel jõuda ka sektoraalsest tasandist välja riiklikule tasandile nt sektori institutsioonid, mis on riigile strateegilistel põhjustel, tööhõive või konkurentsivõime või mõnelt muult seisukohalt erilist olulised. Protsessi sektoriaselt riiklikuks võib aga kaasa tuua algsete tunnusjoonte olulise muutumise. (Malerba 2004: 4).

Sektoriaalne innovatsioonisüsteemi raamistik on hea vahend analüüsima innovatsiooni, sest kirjeldab innovatsiooniprotsessi sektorites ja neid mõjutavaid faktoreid. Lisaks analüüsib sektori suhteid ning piiranguid ja aitab mõista dünaamilisi muutusi, identifitseerides faktorid, mis mõjutavad ettevõtete rahvusvahelist suutlikkust erinevates riikides ja sektorites. (Malerba 2004: 4). Selleks, et vaadata ragvuslikku (NIS) ja sektoriaselt innovatsioonisüsteemi (SSI) ühtse innovatsioonisüsteemina koos tehnoloogia innovatsiooni süsteemi (TS) poolt pakutavate võimalustega, on hea kasutada Chung (2012: 271-281) poolt Markard ja Truffer-i diagrammi (Markard and Truffer 2008: 600) põhjal koostatud innovatsioonisüsteemi, mida käsitletakse kui NSTIS.

NSTIS on süsteem, mis ühendab osapooli ja võrgustikke, tehnoloogiaid ja teadmisi ning institutsioone. Süsteemi komponendid on kujundatud riikliku institutsiooni poolt. Lahti seletatuna antud süsteem eksisteerib ja on piiritletud mingi kindla riigi piiridega kuid on seotud globaalse turuga. Antud süsteemi osalised nagu näiteks institutsioonid, kasutavad mingi kindla tehnoloogia valdkonna teadmisi tootmaks mingit kindlat toodet. Süsteemi osapoolte eesmärgiks on kasutada ära antud turu ja teiste turgude koostoimet loomaks, tootmaks ja müümaks antud tooteid. Süsteemi osaliste koostöö võrgustik on kujundatud riiklike institutsioonide poolt (nt riiklikud arengu- ja innovatsioonipoliitikad). Riiklike institutsioonide valikul mängib väga olulist rolli valitsus. Selleks, et riiklikud arengu- ja innovatsioonipoliitikad parimal viisil soodustaksid NSTIS-e arengut, peaksid need koondama võrgustikke, toetama teatud kindla tehnoloogia aluseks olevate teadmiste koondumist ja rakendamist, julgustama tootmist ja toodete innovatsiooni antud vallas. Uute arengu- ja innovatsioonipoliitikate koostamisel peaks arvestama nende sobivust erinevate NSTIS-ga pigem kui eraldiseisvalt riikliku, sektoriaalse ja tehnoloogilise innovatsioonisüsteemi dünaamikat. Kuna iga NSTIS on erinev, siis on väga keerukas kopeerida teiste riikide lahendusi arenduse- ja innovatsioonipoliitikate vallas toetamaks parimal viisil NSTIS-e arengut. (Chung 2012: 271-281). Joonisel 4 on näha, kuidas NSTIS-e rahvuslik süsteem (*A*) moodustab ruumilise aluse samas kui sektoriaalne süsteem (*B ja C*) ületab geograafilisi piire (*Globaalne*) ning tehnoloogiline innovatsioon (*D*) ületab nii geograafilisi kui ka sektoriaalseid piire. Autor on lisanud joonisele, sellele parema vaadeldavuse andmiseks värvikombinatsioonid (eelpool kirjeldatud erinevad innovatsioonisüsteemid on tähistatud eri värvidega).

Kuigi NSTIS on hea viis vaadelda mitme sektoriaalse innovatsioonisüsteemi omavahelisi seoseid, siis ei võimalda see täpsemalt analüüsida sektoris toimuvaid innovatsiooniprotsesse. Järgnevalt võtabki töö autor fookusesse tervishoiu innovatsioonisüsteemi, et analüüsida sealseid innovatsiooni protsessi mõjutavaid tegureid täpsemalt.

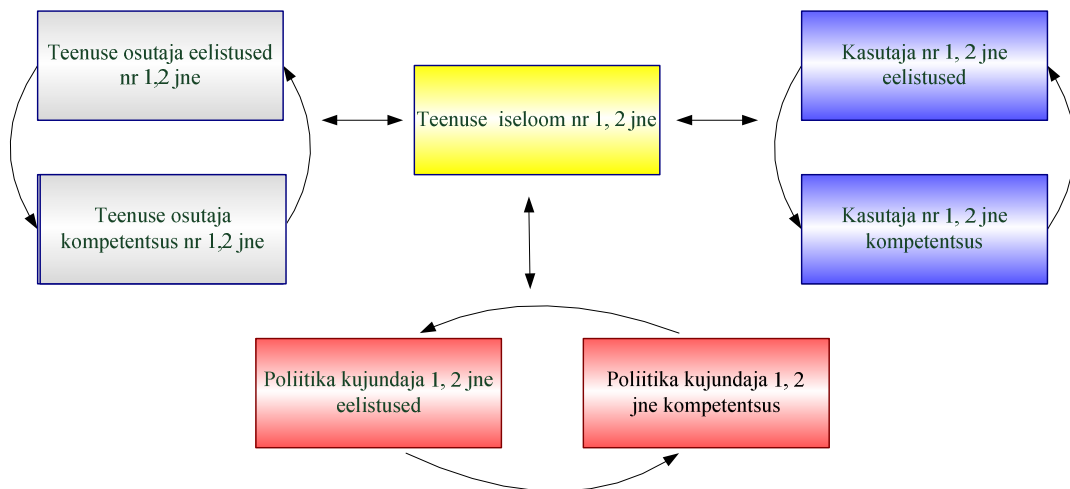




**Joonis 4.** Rahvusliku, tehnoloogia ja sektoriaalse innovatsioonisüsteemide vahelised seosed ja NSTIS (autori koostatud Chung 2012: 273 põhjal).

**Tervishoiuteenuste innovatsioon** on vaadeldav avaliku sektori kontekstis, kuna selles esineb mitmeid avaliku sektori komponente. Innovatsiooni protsessi on põimitud organisatsioonid ja institutsioonid, mis võivad soodustada ja takistada teenuste innovatsiooni. Tervishoiuteenuste innovatsioonisüsteemi käsitleb Garcí'a-Goñi ja Windrum (2008) poolt välja arendatud uus-schumpeterilik raamistik, mis on ära toodud Joonisel 5. See raamistik võimaldab uurida majanduse, sotsiaalse ja poliitilise valdkonna koostoimeid. Selle kohaselt leiab terviseteeuste innovatsioon aset keerulises komplekses ning väga mitmeid osapooli hõlmavas keskkonnas. Autor on täiendanud joonist. Toomaks esile raamistikus olevaid erinevaid osapooli, on need tähistatud eri värviga.

Raamistikus on neli keskset osapoolt: teenuse osutajad, ettevõtted, tarbijad ja poliitika kujundajad. Innovatsiooni protsess toimub nende osapoolte omavahelisel koostoimel. Poliitika kujundajad ei ole siin küll otseselt tervise teenuse osutajaks kuid neil on suur mõju uuenduslike tervishoiuteenuste edendamisel. Tervishoiu teenuste innovatsioon on tugevas sõltuvuses, mitte vaid tehnoloogiast vaid see sõltub paljuski ka tervishoiutöötaja pädevusest ning vastastikust mõju avaldavad üksteisele ka tervishoiutöötaja ning lõppkasutaja. Tarbija eelistustest sõltub paljuski innovatsiooni adopteerimine. Muutmaks majanduslikke struktuure, mis on poliitiliste osalejate kontrolli all, on vajalik kasutaja poolne nõudlus.



**Joonis 5.** Teenuse omadusi, oskusi, eelistusi arendav Uus-schumpeterilik multitasandiline koostöö raamistik (autori koostatud Windrum and Garc´1a-Goñi 2008: 654 põhjal).

Ka on väga olulisel kohal erinevate huvigruppide kaasatus ning nende omavaheline koostöö kuna see on oluliseks elemendiks innovatsiooni protsesside kujundamisel ning nende potentsiaalse edu tagamisel. (Garc´1a-Goñi, M., Windrum, P 2008: 649-672).

Kokkuvõtteks võib öelda, et tervishoiusektori innovatsioon on tihedalt seotud avalikusektori innovatsiooniga ning vahel võivad nad jõuda välja ka riiklikule tasandile. Seetõttu on NSTIS-s oluline roll ka riiklikel innovatsioonipoliitikatel. Selleks, et paremini mõista kuidas need mõjutavad tervisevaldkonda annab töö autor alljärgnevalt ülevaate riiklikest nõudluse ja pakkumise poolsetest poliitikatest.

### **Nõudluse ja pakkumise poolne innovatsioonipoliitika ja rakendamine haiguseennetuse valdkonnas**

Innovatsioonipoliitika instrumendid liigitatakse nõudlus- ja pakkumispoolseteks (Edquist, Hommen 1999: 63). Aastaid on teadlased uurinud neid kahte alternatiivset perspektiivi. Ühelt poolt leitakse, et pakkumispoolsed meetmed tõid esile teaduse ja tehnoloogia võtmerolli, mida nad mängivad tehnoloogilises innovatsioonis. Samuti usutakse, et need aitasid kaasa tööstuse struktuuri muutustega kohanemisel. Nõudluspoolses lähenemises nähakse aga võimalust pakkuda laiemat ja komplektsemat lähenemist turule. (Stafano *et a*

2012: 1283). Alljärgnevalt selgitab autor veidi lähemalt eelpool nimetatud poliitikate võimalusi ja ohte.

### **Pakkumisepoolsed riiklikud poliitikad**

Tehnoloogia tagant tõukamise (*science push*) kontseptsioon eeldab pakkumise poole suunatud peamiselt lineaarset protsessi teadusuuringutest arenduseni (Bush 1945). Traditsiooniliselt keskenduvad innovatsioonipoliitikad edendamaks piirkondlikke ja riiklikke innovatsioonisüsteeme pakkumispoolsetele meetmetele. (Roolaht 2010: 127). Nendeks on näiteks valitsuse toetatud teadusuuringud, ettevõtete tulumaksu soodustused, koolituste toetamine, teadmiste vahetamise soodustamine jne (OECD 2011: 18). Neid peetakse oluliseks organisatsioonide innovatsioonipotentsiaali tõstmiseks ning innovatsiooni leviku soodustamiseks. Selle kaasnähtuseks on tootlikkuse kasv. (Roolaht 2010: 127-128). Edler ja Georghiou (2007: 952) on leidnud, et traditsioonilised pakkumisepoolsed innovatsioonipoliitikad on ebapiisavad edendamaks konkurentsivõimet ja seetõttu tuleks kasutada ka nõudluspoolsed meetmeid.

### **Nõudlusepoolsed riiklikud poliitikad**

Edler (2009: 3) on defineerinud nõudlusepoolsed (*market pull*) innovatsiooni poliitikad kui riiklikud meetmed, mis kehtestatakse suurendamiseks innovatsiooni nõudlust. Nende eesmärgiks on parandada innovatsiooni ülevõtmise tingimusi või nõudluse artikulatsiooni selleks, et ergutada innovatsiooni ja selle levikut. Nõudlusepoolsed poliitikad täiendavad, mitte ei asenda pakkumisepoolseid meetmeid. Huvi nõudlusepoolsete poliitikate vastu Euroopa Liidu tasandil suurenes peale Aho (2006) poolt koostatud raportit „Innovatiivse Euroopa loomine (*Creating an Innovative Europe*)“.

Nõudlusepoolseid poliitikaid on viimastel aastatel kasutatud tegelemaks sihipärasemalt turutõrgetega valdkondades, kus on sotsiaalne surve. OECD riikidest on selles juhtival kohal Soome ja Austraalia ning arenevate riikide majandustest Hiina ja Brasiilia. Nõudluspoolsed abinõusid võidakse kasutusele võtta riigihangete, täiendavate regulatsioonide, standardite, tarbijapoliitika, kasutaja juhitud innovatsiooni kui ka „juhtiva

туру” algatuse vormis. Valdkonna keskmesse on tõusnud riigihanked, sest suure ostujõuga saavad valitsused tõmmata innovatsiooninõudlust ja „juhtiva kasutajana“ anda signaale turule ning mõjutada seeläbi uuenduste levikut laiemalt. (OECD 2011: 9-11). Kuna tervishoiuvaldkonnas on turutõrked päris suured, on riigid selles valdkonnas asunud nõudlusepoolseid poliitikaid ka välja töötama. Näiteks Euroopa Liit on määranud kuus „juhtiva turu“ valdkonda, millest üheks on ka e-tervise valdkond (Final Evaluation...2011: 4). Nende meetmete laiemat mõju on tervishoiusüsteemile hetkel veel raske hinnata, kuid nende väljatöötamine on autori hinnangul valdkonna tõstnud tähelepanu keskmesse ja kaasa toonud kiire arengu.

Alapeatüki kokkuvõtteks võib öelda, et tervishoiuteenused on oma olemuselt vaadeldavad avaliku sektori kontekstis. Parimat võimalust vaadelda riiklikke sektoriaalseid ja tehnoloogilisi innovatsioonisüsteeme koos ning analüüsida nende omavahelisi seoseid, pakub NSTIS-e innovatsioonisüsteem. Seevastu uus-schumpeterilik raamistik võimaldab uurida tervishoiuteenustes majanduse, sotsiaalse ja poliitilise sfääri koostoimeid. Autor järeldeb, et mõningatel juhtudel jõuab sektoriaalne innovatsioon välja riiklikule tasandile, mis tervishoiu sektori osas on ka aset leidnud. Seetõttu on riiklikud poliitilised meetmed olulised innovatsiooni mõjutajad.

Kuna üheks sellisek innovatsioonisüsteemi oluliseks mõjutajaks on rahvuslik innovatsioonisüsteem, siis vaatleb autor järgnevalt töotervishoiuvaldkonda Eesti kontekstis.

### **1.2.2. Töotervishoiu valdkond haiguseennetuse innovatsioonisüsteemis ja võimalused mõjusateks tehnoloogilisteks innovatsioonideks**

Autor järeldeb vastavalt peatükile 1.1, et Eesti kui ka teised EL-i riigid seisavad silmitsi väljakutsetega, mis on seotud üleüldise tervishoiueelarvega. Demograafiline muutus, mille taga on inimeste eluea pikenemine ja sündimuse madal tase toob aga kaasa ka muutused tööturul. Euroopa Liidus vanemaealiste töötajate (55-64 aastaste) osakaal näitab kasvutrendi ning aastaks 2030 oodatakse selle kasvumist 9,9 miljoni inimese võrra. Ühtekokku moodustab see tööealisest elanikkonnast ca 16,2%. Praegu aga lahkub rohkem

kui pool vanemaealistest töötajatest töölt aga enne kohustuslikku pensioniga. (Ilmarinen 2012: 1). Eestil on siinkohal juurde lisada ka statistika, mis näitab, et suhteliselt varases eas toimub haigestumine (vanuses 20-64 eluaastat) südame-ja veresoonkonnahaigustesse (Sotsiaalministeerium 2012: 9). Seetõttu võib pidada eriti oluliseks tööealise sihtgrupiga tegelemist ennetamaks südame- ja veresoonkonnahaigusi.

Soome Töötervishoiuinstituudi uuringus (1970 -2008), mis käsitleb aktiivsena vananemise edendamist tööl Euroopas, tuuakse välja vajadust tervishoiuteenuste reformi osas. Selle kaudu nähakse võimalust ennetavate ja profülaktiliste töötervishoiuteenuste tugevdamiseks, mis aitaks kaasa inimeste tööelu pikendamisele. Selle vajadust toetavad erinevad analüüsid, mille kohaselt kaalub töövõime parandamiseks tehtud investeeringute maksumuse üles sellest tulenev kasu. (Ilmarinen 2012: 6). On hästi tõestatud, et südame- ja veresoonkonnahaigusi aitab vähendada füüsiliselt aktiivne olek (Hamer, Chida: 2008) ning ka Ilmarinen (Ilmarinen 2012: 4), leiab et terviseedendus tööl on üks võimalus kaasa aidata muutustele, et inimene püsiks kauem aktiivsena tööturul. Erinevad uuringud on näidanud, et töötajate rasvumise vältimise programmide kasutamine töökohal võib suurendada töötajate enesekindlust, parandada suhteid juhtkonnaga ja sellel on suur potentsiaal suurendamiseks ettevõtte kasumit läbi töötajate tootlikkuse suurenemise ja vähendades kulusid arstiabile (Anderson *et al.* 2009: 354). Töökoht pakub ka sotsiaalset toetavat keskkonda, mis aitab tervisega seotud positiivseid muutusi ellu kutsuda (Berkman 1984: 429).

Eelnevale tuginedes järeldeb autor, et töötervishoiuvaldkonnas tegelemine terviseedendusega laiemalt oleks väga oluline aitamaks ennetada südame- ja veresoonkonna haigusi. Järgnevalt vaatabki autor töötervishoiu asutuste tänast tegevust terviseedenduse valdkonnas.

### **Töötervishoiu valdkonna organisatoorne vaade ja valdkonna asutuste tänane tegevus terviseedenduse valdkonnas**

Eesti töötervishoiu strateegia dokumendi 2009-2013 tegevused on integreeritud Rahvastiku tervise arengukava 2009-2020 rakendusplaani 2013 -2016. Selle kohaselt ei peeta senist süsteemi inimese tervise käitumise toetamisel ja sihipärasel arendamisel töökeskkonnas kuigivõrd efektiivseks. (Sotsiaalministeerium 2012: 39). Eesti töötajate tervisekontrolli kord, mis on kehtestatud vastavalt töötervishoiu- ja tööohutuseadusele, kehtestab tervisekontrolli kohustuse ja korra vaid töötajatele, kelle tervist võivad töö käigus mõjutada töökeskkonna ohutegurid või töölaad, mis võivad põhjustada tööga seotud haigestumisi (Töötajate tervise... 2003). Töötajate tervist edendavaid tegevusi, mis aitavad kaasa töötajate üldise tervisliku seisundi sh töötajate tervislike eluviiside ja tervislike eluviise soodustava keskkonna loomist eelpoolnimetatud seadus kuidagi ei reguleeri. Autor käsitleb eelpool nimetatud tegevusi töös edaspidi kui terviseedenduse tegevusi südame- ja veresoonkonna haiguste ennetamiseks.

Tervise edendamisega seotud tegevusi töökohal koordineerib Eestis Tervise Arengu Instituut (edaspidi TAI) ning selle tõhusamaks arendamiseks koostati koostöös erinevate osapooltega aastal 2010 Eesti töökoha terviseedenduse arengukava. Selles määratakse arendus- ja tegevussuunad aastateks 2010 kuni 2013. (Terviseinfo võrgustik 2013.a). Uuem arengukava selles vallas autorile teadaolevalt TAI kodulehel puudub.

TAI näol on tegemist valitsuse poolt asutatud teadus- ja arendusasutusega, kelle eesmärgiks on koguda ja pakkuda erinevatest allikatest pärit usaldusväärset teavet Eesti rahvastiku tervise kohta. TAI tegevuse hulka kuulub ka tervise edenduse ja haigusteennetusprogrammide ja -tegevuste väljatöötamine ning elluviimine. (Tervise Arengu Instituut 2013). Autorile teadaolevalt on Tervist Edendavate Töökohtade võrgustikuga liitumine ettevõtetele vabatahtlik ja tasuta ning põhineb nende endi soovil oma töökeskkonda tervislikumaks muuta. Samuti ei ole TAI-l otsest seadusest tulenevat kohustust tegeleda terviseedendusega töökohal.

Eelnevalt välja toodud informatsioonile tuginedes järeldeb autor, et Eestis töötervishoiuasutused ei oma hetkel seadusest tulenevat suurt rolli terviseedenduse valdkonnas, mis on seotud töötajate tervislike eluviiside ja tervislike eluviise soodustava keskkonna loomise tegevustega töökohtadel. See roll on tänasel päeval ettevõtete ja TAI kanda. Siiki traditsiooniliste töötervishoiuteenuste kõrval pakuvad töötervishoiu asutused ka lisateenuseid, nt. Tartu Ülikooli Kliinikum (Töötervishoiu...: 2014), kes pakub töötajate tervisekontrolli koos terviseuuringutega ja Qualitas (Terviseplaanid...: 2014), kes pakub ettevõtetele tervisplaani võimalusi. See tähendab, et kuigi töötervishoiuteenuste osutajatel ei ole seadusest tulenevat kohustust osutada terviseedenduse teenust tööandjatele, mõned seda siiski teevad. Autor uuris ka töökohal heaolu arendamisel levinud parimaid praktikaid Eestis. Nende tegevuste hulgas ei ole käesoleval hetkel kasutusel digitaalsete tervise- ja sporditehnoloogiate lahendusi tervisenäitajate/ seisundi mõõtmiseks, kuid tulevikuvisiooni osas on need siiski kirjas. (Terviseinfo võrgustik: 2014).

Kui nüüd eelnevalt tõi autor välja, et Eestis ei tegele töötervishoiuvaldkond laiemalt terviseedendusega töökohal, siis vastupidise näite leiab Soomest. Soome tööohutuse ja töötervishoiustrateegia raporti kohaselt on tänu laiapõhjalisele koostööle osapooltega levinud teadlikkus, et töötaja heaolul tööl on otsene seos tootlikkuse ja ettevõtte kasumlikkusega (Occupational...2011: 15). Sealne "Sotsiaalse jätkusuutliku Soome" 2020 arengukava (Socially...2011: 8) näeb ette töötervishoiu ja tervise ning ettevõtete koostöö tõhusamaks muutmist ning ettevõtjate toetamist töötajate heaolu edendamisel. Soomes töökohtadel terviseedendamise konsulteerimine ka üks rahvusliku töö- ja tervishoiu instituudi ametlikest tegevusvaldkondadest sh uute teaduspõhiste töömeetodite näol tervisedendavate töökohtade võrgustiku arendamise toetamine (Finnish...2014). Seetõttu oli autorile mõnevõrra üllatav, et Eestis töötervishoiuvaldkond terviseedenduse poolega töökohal laiemas mõttes üldse ei tegele. Ka ei leidnud autor täpsemaid viiteid seadusandlusest või töötervishoiu poliitika kujundajate kodulehtedelt põhjuste osas, miks sellega töötervishoiuvaldkonnas tänasel päeval Eestis ei tegeleta.

Tuginedes eeltoodule on autori hinnangul oluline tegeleda terviseedendusega töötervishoiuvaldkonnas, ennetamaks südame- ja veresoonkonna haigusi ning tuginedes soomlaste kogemusele, võiks antud valdkonnaga tegeleda ka Eesti töötervishoid. Järgnevalt hindab autor töötervishoiuasutuste võimekust uudseid, tehnoloogial põhinevaid terviseedenduse lahendusi kasutusele võtta, sest vastavalt peatükis 1.1 toodule nähakse majanduslike väljakutsete lahendamises tervishoius just nendes võimalikke lahendusi.

### **Töötervishoiuasutuste võimekus ja dünaamilisus tehnoloogial põhinevaid terviseedenduse lahendusi kasutusele võtta**

Organisatsiooni teaduses on viimastel aastakümnetel üheks olulisemaks näitajaks organisatsiooniõppimisvõime hindamisel peetud tema absorptsioonivõimet. Absorptsioonivõime, mida tutvustati Wesley Cohen ja Daniel Levinthali poolt aastal 1989 *Economic Journalis*, viitab ühe ettevõtte põhi õppeprotsessile: võimet teha kindlaks, assimileerida ja kasutada keskkonnast saadud teadmisi. Need kolm mõõdet hõlmavad lisaks firma võimele jäljendada teiste ettevõtete tooteid ja protsesse ka võimet kasutada vähem kaubanduslikke teadmisi nagu näiteks teadusuuringuid. Tagamaks ettevõtte pikaajalise eluspüsimise ja edukuse on absorptsioonivõime arendamine ja säilitamine võtmetähtsusega element, sest selle toel saab tugevdada, täiendada ja suunata ettevõtte teadmisi. (Lane, Koka *et al.* 2006: 833).

Eesti töötervishoiu strateegia dokumendis 2009-2013 märgitakse, et töötervishoiuvaldkonnas puudub osapooli koordineeriv süsteem, mis toetaks teadusliku potentsiaali rakendamist poliitikate kujundamisel. Siiski peetakse esmatähtsaks pädevuskeskuse loomist, mis toetaks teaduslike uuringute tegemist töötervishoiu ja ohutuse valdkonnas. Selle loomiseks olid seatud strateegilised eesmärgid aastaks 2013 (Occupational Health ...2014). Siiski aastaks 2013 seda loodud ei ole, kuid selle loomisest ei ole ka loobunud (T. Kaadu: 2013). Vastavalt eeltoodud infole on alust arvata, et Eesti töötervishoiu asutuste absorptsioonivõime on madal seos nende vähese teadusvõimekusega. Sellest tulenevalt on madal ka võimekus ja dünaamilisus tehnoloogial põhinevaid terviseedenduse lahendusi kasutusele võtta .



Ettevõtte olemasolevad struktuurid ja protsessid võivad piirata, vähemasti lühiajalises perspektiivis, uute teadmiste absorptsioonivõimet ja rakendamist ning seeläbi ka strateegiate elluviimist. Coheni ja Levinthali 1989 ja 1990 aasta tekstide kohaselt mõjutavad ettevõtte suutlikkus tulevikus omastada väliseid teadmisi ettevõtte kaubanduslikud väljundid (tooted, teenused ja patendid) ja teadmiste väljundid (üld-, tehniline-, teadus- ja organisatsioonilised). Kaubanduslike väljundite edu ning selle saavutamisel, arendamise ja tootmise käigus saadud uued teadmised võivad mõjutada ettevõtte juhtide poolt adopteerivaid strateegiaid. Ettevõtte protsesse ja struktuure on võimalik arendada läbi teadmiste väljundi, mis võimaldab muuta ettevõtte liikmete mõttemudeleid. (Lane, Koka, Pathak 2006: 858). Lähtuvalt eeltoodust on autori hinnangul töötervishoiuvaldkonnal vaatamata nende madalale absorptsioonivõimele, võimekus uusi tehnoloogilisi lahendusi kasutusele võtta. Autor järeldab vastavalt eelnevale, et üheks selliseks võimaluseks on valdkonnas pilootprojektide läbiviimine. Pilootprojekti käigus saadud teadmised aitavad töötervishoiu valdkonna poliitika kujundajatel ja asutuste juhtidel adopteerida uusi strateegiaid.

Eesti ettevõtluse kasvustrateegia 2014-2020 (2013: 10-11) kohaselt kasvualade arendamisel (sh tervisetehnoloogiad- ja teenused), võetakse riigi poolt kasutusele kaks peamist instrumenti: koostöö (sh rahvusvaheliselt) ja nõudluspoolsete poliitikate arendamine. Pakkumise poolsetest poliitika abinõudest keskendub riik oma huvide realiseerimiseks kasvualadates koostöö arendamisele (sh rahvusvaheliselt). Nõudluspoolsete poliitikate arendamisel lähtutakse eesmärgist luua turgu innovaatilistele toodetele ja teenustele ning suurendatakse riigi võimekust käituda innovaatiliste lahenduste tellijana (nt innovaatilised riigihanked). Seeläbi soodustatakse ka näidisprojektide elluviimist. Riigihangete rakendamine, mis on innovatsiooni toetavate nõudluspoolsete abinõude keskmesse tõusnud, on senini olnud Eestis madal. Selle põhjuseks on Lemberi ja Kalveti (2012: 14) hinnangul olnud madal nõudlus uute tehnoloogiate arendamise järele Eesti avalikus sektoris väljaspool IKT valdkonda (sh tervishoid).

Autor järeldeb toetudes eelnevale, et töötervishoiuasutused ei tegele hetkel haiguseennetuse valdkonnaga laiemalt Eestis ja nende absorptsioonivõime on madal. Vaatamata sellele autor järeldeb, et Eesti riigi poolsed poliitilised meetmed toetavad antud valdkonnas innovatsiooni, soodustades näidisprojektide elluviimist. See aitab tõsta töötervishoiuasutuste võimekust tehnoloogilisteks innovatsioonideks. Roolahe (2010: 421) hinnangul tingib Eesti turu väiksus vajaduse soodustada innovatsioonide puhul regionaalset ja Euroopa Liidu ülest nõudlust. Eestis toetab näidisprojektide elluviimist tema väiksus, sest see võimaldab tänu kompaktsel ökosüsteemil edukalt testida uusi lahendusi ja ellu viia pilootprojekte. Teistes riikides on see palju kulukam (Aaviksoo *et al.* 2013: 14). Sellele vajadusele viitab ka eelnevas peatükis käsitlemist leidnud NTSIS-e innovatsioonisüsteem. Eelpool toodud näited töötervishoiu valdkonnas toimuvatest uuringutest toovad autori hinnangul ilmekalt esile regionaalse nõudluse loomise vajalikkuse antud valdkonnas.

Nõudlusepoolseid poliitikaid on viimastel aastatel riikide poolt kasutusele võetud tegelemaks sihipärasemalt turutõrgetega valdkondades, kus on sotsiaalne surve. Seetõttu on neil oluline roll mängida ka töötervishoius. Autor järeldeb, et töötervishoiuasutustel on Eestis võimekus kasutusele võtta uusi tehnoloogiaid madal, kuid seda võivad positiivses suunas mõjutada nõudlusepoolsete poliitikate väljatöötamine valdkonnas (nt näidisprojektid vmt). Töötervishoiuvaldkonnas on olemas ka rahuldamata regionaalne nõudlus, mida autori hinnangul on samuti võimalik ära kasutada, loomaks soodsamaid tingimusi tehnoloogiliseks innovatsiooniks töötervishoiuvaldkonnas.

Kokkuvõtlikult võib öelda, et vaatamata Eesti töötervishoiuasutuste tänaste tegevuste vähesusele haiguseennetuse suunas ja nende madalale võimekusele kasutusele võtta uusi tehnoloogiaid (sh. digitaalseid tervise- ja sporditehnoloogiaid haiguseennetuse eesmärgil), on võimalik valdkonnas innovatsiooni esile kutsuda. Seetõttu peab autor eelpool nimetatud tehnoloogiate rakendamist töötervishoiuvaldkonnas haiguseennetuse eesmärgil võimalikuks. Töö teises osas käsitletaksegi digitaalsete tervise- ja sporditehnoloogiate rakendamise võimalusi Eesti töötervishoiuvaldkonnas sh luuakse nende rakendamiseks mudel.

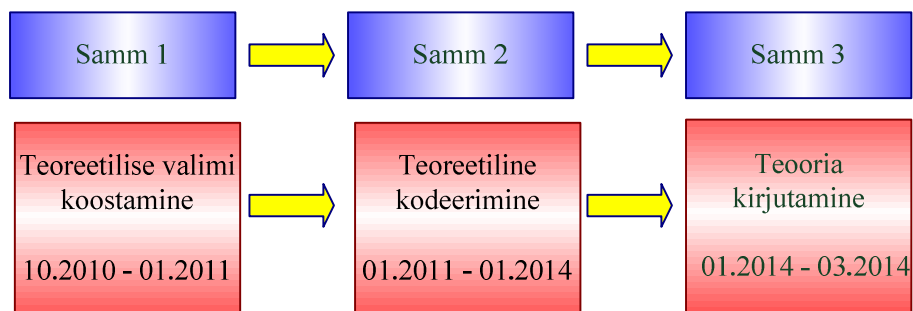
## **2. DIGITAALSETE TERVISE- JA SPORDITEHNOLOOGIATE RAKENDAMISE VÕIMALUSED TÖÖTERVISHOIU VALDKONNAS**

### **2.1 Uuringu metoodika ja tulemused**

#### **2.1.1. Uuringu metoodika ja valim**

Käesolevas alapeatükis annab töö autor ülevaate uuringu metoodikast, mille käigus koostab teoreetilises osas kogutud info ja paika pandud kontseptuaalse raamistiku põhjal uurimistöö küsimused ning põhjendab nende olulisust. Edasi antakse ülevaade töö uurimisvaldkondade omavahelistest seostest ning ankeet-intervjuudest ja nende valimist.

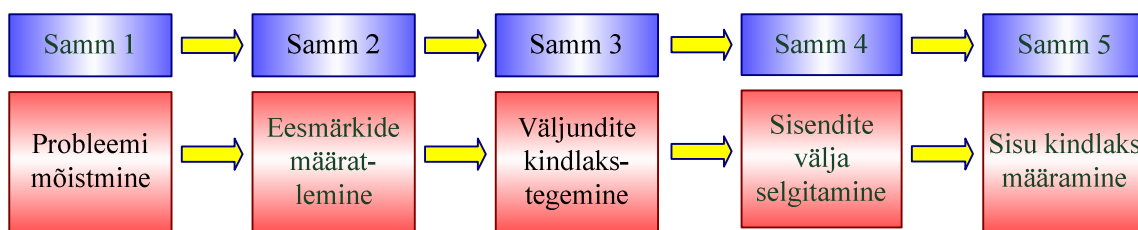
Magistritöös kasutatakse kolme uurimismeetodit: põhistatudteooriat (*groundedtheory*), pool-struktureeritud ankeet intervjuusid ja kontseptuaalset modelleerimist. Põhistatudteooria meetodist lähtuvalt kasutati töös läbivalt kodeerimist. Teoreetilise osas kasutati teoreetilist kodeerimist. Algselt kogutud andmeid analüüsiti lähtuvalt püstitatud uurimisküsimusest ja määratleti täiendavate andmete kogumise vajadus. Seda kasutati alusteooria loomisel, kuna teksti tõlgendamine on kvalitatiivse uurimismeetodi keskmeks. See võimaldab arendada teooriat, olles samaaegselt aluseks otsuste tegemisel täiendavate andmete kogumise vajaduse osas. (Flick 2003: 176-177). Seda meetodit kasutatakse tavaliselt analüüsima, kuidas mingit konkreetset probleemi lahendada või osapoolte kaasabil töödelda. Selle tugevuseks loetakse võimalust uurijal luua kontseptuaalselt rikast ja läbivat teooriat, mis on otseselt kohandatav uurimisvaldkonnale (Miller, Brewer 2003: 133-135). Joonisel 6 on autor ära toonud ka teooria koostamise täpsem ajaline plaan ja selleks tehtud tegevused sammudena.



**Joonis 6.** Teooria koostamise sammud (autori koostatud Flick 2003: 42 põhjal).

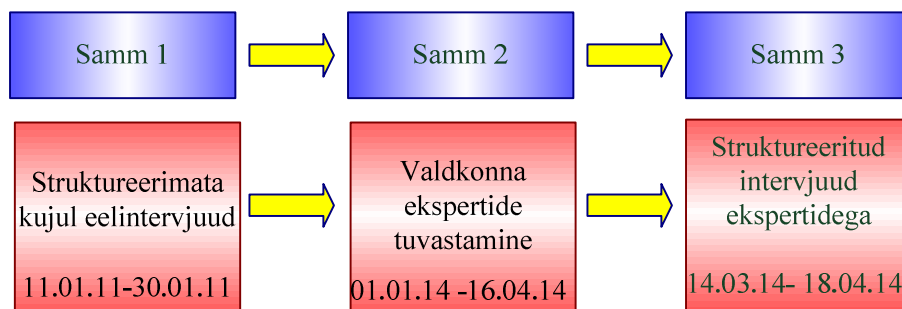
Kodeeringu kasutamist jätkati empiirilises osas. Siin kasutati intervjuudest saadud andmete kontseptualiseerimiseks avatud kodeerimist koos teljestiku (*axial*) ja valikulise (*selective*) ning temaatilise kodeerimisega. (Flick 2003: 177-187). Intervjuud on autori poolt koostatava digitaalsete tervise- ja sporditehnoloogiate mudeli sisendiks. Ankeet-intervjuude eeliseks on võimalus nende abil võrrelda erinevate intervjuueeritavate vaateid ning pool-struktureeritud kuju võimaldab autoril intervjuud kontrollida ning samas vajadusel julgustada intervjuueeritavat mõnda tema poolt antud vastust detailsemalt lahti rääkima. Ankeetintervjuus kasutati lisaks ka küsimuste paneelidesse jaotamist, mis on samuti väga levinud viis erinevate struktureeritud, sh. pool-struktureeritud intervjuude läbiviimisel (Fisher *et al.* 2007: 133-139). Kolmanda meetodina kasutatav kontseptuaalne modelleerimise osas on Robinson (2007) välja toonud, et kontseptuaalse modelleerimine sobib hästi andmaks lihtsustatud kujutist reaalelulisest süsteemist, näidates valitud objektide ja nende vahelisi seoseid. Juhtumiuuringutele lähenemisel eelistatakse tihti kvalitatiivset uurimisviisi, kus kasutusele võetakse kontseptuaalne mudel. Seda valikut peetakse paremaks kvantitatiivsetest uurimismeetmetest, kuna nõutav teave puudutab tihti keerulisi läbi põimunud teemasid abstraktsetest konkreetseteni (Mills *et al.* 2010: 5). Samuti on McKinlay (1995, viidatud Flick, Uwe 2003: 264 vahendusel) tõestanud, et rahvatervisega seotud uurimiste puhul on kvalitatiivsed uurimismeetodid efektiivsemad kui kvantitatiivsed kuna nad toovad suhete keerukuse tõttu sotsiaalpoliitiliste teemade puhul olulise paremini esile. Kontseptuaalne modelleerimine on sisuliselt liikumine probleemi situatsioonist läbi mudeli nõuete määratlemise definitsioonini, mida modelleeritakse ja

kuidas seda tehakse. Selle meetodi miinuseks peetakse uurimusmeetodite defineerimise keerukust, mistõttu on see tihti õpitav töö käigus. (Robinson 2007: 278). Samuti on toodud välja vajadus pöörata erilist tähelepanu töötamaks välja meetmed adekvaatse info kogumiseks (Mills *et al.* 2010: 5). Kontseptuaalne modelleerimine koosneb viiest võtmetegevusest, mille autor on ära toonud joonisel 7. Jooniselt nähtub, et nendeks on: probleemi mõistmine, üldiste mudeli ja projektieesmärkide määratlemine, mudeli väljundite kindlakstegemine (vastused), mudeli sisendite välja selgitamine (eksperimentaalsed tegurid), mudeli sisu kindlaksmääramine (ulatus ja detailsus), näidates ära kõik eeldused ja lihtustused. (Robinson 2007: 278-281). Autor on teadlik uurimusmeetodite positiivsetest ja negatiivsetest külgedest ning võtab neid arvesse uurimuse tegemisel.



**Joonis 7.** Kontseptuaalne modelleerimise viis võtmetegevust (autori koostatud Robinson 2007: 278-281 lähenemise põhjal).

Probleemi paremaks mõistmiseks ja üldiste mudeli ja projektieesmärkide määratlemiseks sh uurimisküsimuste täpsustamiseks viidi uurimistöö algusetapis läbi neli intervjuud e-tervise, telemeditsiini ja tehnoloogia valdkonna ekspertidega. Autor on ära toonud joonisel 8 intervjuudega seotud sammud ja ajalise plaani. Täpsemalt on intervjuude läbiviimise, eesmärkide jmt detailsem info ära toodud allpool ( vt. tabel 1). Lisaks täpsustati nende abil ekspertintervjuude ankeetküsimustikke, mida kasutati mudeli sisu kindlaksmääramiseks.



**Joonis 8.** Autoripoolt läbi viidud intervjuude ajakava (autori koostatud).

Lähtuvalt töö alguses püstitatud uurimisülesannetest on järgnevalt selgitatud ankeetintervjuu uurimisküsimustiku koostamist. Ankeetintervjuu küsimustik on ära toodud lisas 5. Ekspertide tuvastamiseks kasutati kombineeritult fikseeritud intervjuueeritavate valimit koos lumepalli meetodiga. Lumepalli tehnika ehk „kett suunamise“ meetod on hea viis alustada uuringut ja selle käigus jõuda täiendavate usaldusväärsete kontaktideni. See on laialt kasutatav kvalitatiivsete sotsioloogiliste uuringute puhul. Selle meetodi üheks peamiseks miinuseks on väga kiiresti kasvavate uute kontaktide arv, mis võib muuta liig-rutakaks uuringu tegemise. Selles osas tuleb hoogu vaigistada intervjuu tegijal. Samuti on oluline tähelepanu pöörata esialgse intervjuueeritavate valimi koostamisel kontaktide usaldusväärsusele (Biernacki *et al.* 1981: 141-161). Intervjuueeritavate esialgse valimi koostas töö autor lähtuvalt oma isiklikest kogemusest valdkondadega, misjärel konsulteeris autor kontaktide usaldusväärsuse tagamiseks valimit valdkonnaga seotud inimestega, näiteks Eesti Spordimeditsiini klatri juhi Gerly Kedelauki, EOK Liikumisaasta 2014 juhi Aivo Normaku, Tervishoiu teadus-arendustegevuse ja innovatsiooni strateegia projektijuhi Kitty Kubo, Info- ja kommunikatsioonitehnoloogia nõuniku Siim Sikkuti jt-ga. Igalt intervjuueeritavalt küsiti nime, kellega tasuks lisaks valimis olevatele nimedele intervjuu teha.

Autor otsib empiirilise uuringu käigus vastust küsimusele: „Kuidas rakendada digitaalseid tervise- ja sporditehnoloogiaid Eestis haigusennetuse eesmärgil töötervishoiuvaldkonnas (fookusega südame- ja veresoonkonna haigused)?“

Selleks lahendab autor järgmised uurimisülesanded:

1. Lähtuvalt uurimisküsimusest ja ülesannetest, uurimistöö teoreetilisest osast ja selle järeldustest, peab autor vajalikuks mudeli rakendamiseks vajaliku konteksti loomiseks analüüsida ka Eesti tervishoiu majanduslikke ja tehnoloogilisi väljakutseid kuna vastavalt teooriale (vt. peatükk 1.1.1) järeldab autor, et Euroopa Liidus on riiklike tervishoiusüsteemide toimimispõhimõtted erinevad, mistõttu võivad erineda ka tervishoiusüsteemi majanduslikud ja tehnoloogilised väljakutsed. Andmaks hinnangut ennetustegevusega tegelemise vajalikkusele lähtuvalt Eesti turust, kogus töö autor täiendavat infot ekspertintervjuude käigus. Töö autor toob välja ekspertintervjuude kokkuvõttes ekspertide hinnangud ning koostab lähtuvalt teooriast tabeli, kus toob välja peamised tervishoiusüsteemi majanduslikud väljakutsed, mis viitavad ennetustegevusega tegelemise vajalikkusele ning hindab nende paikapidavust Eesti kontekstis vastavalt teoorias käsitletud uuringutele. Kuna autori hinnangul on ka Eesti kontekstis infotehnoloogia rakendamise mõju ja sellega seotud väljakutseid tervishoius vähe uuritud, peab töö autor vajalikuks ekspertidelt intervjuude käigus koguda informatsiooni Eesti e- ja m-tervise valdkondlike arengute ja trendide kattuvuse hindamiseks, üldiste valdkondlike arengutrendidega. Lisaks esitletakse eraldi tabelina ekspertidega intervjuudest selgunud peamised märksõnad e-tervise ja m-tervise arengut soodustavad ja takistavad tehnoloogiliste ning ühiskondlike faktorite osas valdkonniti, toomaks paremini esile eri valdkondade ekspertide vaatenurki antud teema osas. Ülesande oluliseks eesmärgiks on hinnata, kas ja millist rolli võiks digitaalsete tervise- ja sporditehnoloogiate rakendamine terviseennetuse valdkonnas omada;
2. Analüüsitakse digitaalsete tervise- ja sporditehnoloogiate rakendamise võimalikkust ja olemasolevaid praktikaid tervishoiuvaldkonnas. Kuna töö autor vaatleb kahte eraldi seisvat valdkonda koos ja nii digitaalsete tervise- kui ka spordi tehnoloogiate valdkond on väga kiiresti arenev, kogub autor intervjuude läbi täiendavaid hinnanguid valdkonna arengutrendide ning nende rakendamise praktikate osas, toomaks välja täiendavaid lisandväärtuse võimalusi, mida intervjuueeritavad tehnoloogias kasutuselevõtt ning võimaliku kasutuselevõtu valdkonnana näevad. Kuna digitaalsete tervise- /ja/või

sporditehnoloogiad ühilduvad digitaalsete keskkondadega, analüüsib autor olemasolevate digitaalsete tervisekeskkonna sobivust kasutajatele. Parema ülevaate andmiseks esitab töö autor valiku digitaalsetest tervisekeskkondadest ja analüüsib neid vastavalt teooria käigus saadud infote. Kuna teema on suhteliselt uudne ja uuringuid on tehtud vähe, kogub autor täiendavat infot analüüsi teostamiseks intervjuude käigus. Ülesande oluliseks eesmärgiks on tõestada või lükata ümber väide, et tervise-ennetuse valdkonnas kasutamiseks on sobilikud digitaalsed tervise- ja sporditehnoloogiad olemas kuid nad on tervise-ennetuse eesmärgil alakasutatud;

3. Analüüsitakse innovatsioonisüsteemi kontekstis töötervishoiu valdkonna võimekust ja võimalusi tehnoloogilisteks uuendusteks haiguseennetuse valdkonnas ning tuvastatakse selles protsessis olulised osapooled ja täpsustatakse nende rollid. Töö autor täpsustab intervjuude käigus mudeli elemendid ja organisatsioonide rollid. Parema ülevaate andmiseks koostab autor mudeli joonisena. Suurendamaks väljatöötatud näidismudeli rakendamise tõenäosust viis töö autor läbi ekspertintervjuud: tervishoiu, töötervishoiu, spordi, tehnoloogia ja poliitika valdkonna esindajatega. Nende käigus kogutakse infot ka andmaks hinnangut digitaalsete tervise- ja sporditehnoloogiate rakendamise võimalikkusele töötervishoiuvaldkonna osana ning täpsustamaks valdkondlikke arengutrende Eestis. Töö autor palus intervjuueeritaval hinnata ka sobivust eelpool nimetatud tehnoloogiate rakendamiseks ja välja tuua võimalikke täpsemaid rakenduskohti. Ülesande eesmärgiks on testida innovatsiooniteooriast lähtuvalt töötervishoiu valdkonna olemust ja institutsionaalset võimekust digitaalsete tervise- ning sporditehnoloogiate rakendamiseks haigusennetuses;
4. Lähtuvalt uurimisküsimusest ja ülesannetest, uurimistöö teoreetilisest osast ja selle järeldustes, töötatakse välja rakendusmodel digitaalsete tervise- ja sporditehnoloogiate kasutamiseks töötervishoiuvaldkonnas haigusennetuse eesmärgil (fookusega südame- ja veresoonkonna haigustel) ning analüüsitakse mudeli rakendamise võimalikkust, mõjusid ja väljakutseid Eestis. Ülesande eesmärgiks on tõestada ja näidata, kas ja



millist süsteemset rakendusmodelit töötervishoiu valdkond vajab, selleks, et võtta tulemuslikult kasutusele digitaalseid tervise- ja sporditehnoloogiaid haiguseennetuses.

### **Ekspertide valik intervjuudeks**

Antud alapeatükis uurimistöö empiirilises osas viiakse läbi intervjuud Eestis. Ankeetintervjuudesse (edaspidi intervjuu) kaasatavate ekspertide arv on kuni 14 omas valdkonnas keskset mõtlejat. Ekspertide tuvastamiseks kasutati kombineeritult fikseeritud intervjuueeritavate valimit koos lumepalli meetodiga. Täpsemad selle kohased selgitused on toodud antud peatüki alguses. Intervjuueeritavate valimis on võrdses osas tunnustatud eksperte, kes katavad järgmised valdkonnad: e-tervis, töötervishoid ja sotsiaalpoliitika (regulatsiooni ja õigusloome aspektist), digitaal- ja sporditehnoloogiad ning kaasati ka üks tervise- ja spordi valdkonna ekspert soovitude põhjal. Andmete kogumismeetodite eesmärgid ja valimite suurused ning läbiviimise aja võtab kokku alljärgnev tabel 1. Töö autori poolt läbi viidud intervjuueeritavate valim ja täpsem info on esitatud vastavalt lisas 3 lisas 4 on ära toodud valik soovitatud ekspertidest, kellega töö autor ei hinnanud vajalikuks töö ajalise ja mahulise piiratuse tõttu intervjuud teha, kuid keda võiks kaaluda hilisemalt pilootprojekti ettevalmistuse käigus kaasata näiteks fookusgrupi intervjuudesse.

Intervjuu ankeet sisaldab lahtisi arvamusküsimusi, mis on sarnased kõikide valdkondade intervjuueeritavate puhul. Selle eesmärgiks on võrreldavate hinnangute saamine järelduste tegemiseks erinevate valdkondade ekspertidelt. Ekspertintervjuude kasutamise põhjuseks on asjaolu, et ühelt poolt puuduvad teemakohased andmebaasid, mida uurimisküsimusele vastamiseks kasutada, teisalt on digitaalsete tervise- ja sporditehnoloogiate rakendamine töötervishoius mitmetahuline teema, mille on keeruline läheneda selgelt fokuseeritud ankeetküsitlusega (seda muuhulgas käesoleva uurimistöö piiratud aja- ja ressursiplaanist lähtuvalt). Viimane eeldaks ühteagu nii erinevaid küsitletavate segmente kui ka piisavalt suurt valimist neist igähhes, et saavutada tulemuste representatiivsus.

**Tabel 1.** Andmekogumismeetodid, eesmärgid, valimite suurused ja läbiviimise aeg

Jrk	Tegevus	Eesmärk	Valim	Aeg
1.	Struktureerimata kujul eelintervjuud	1. töö aktuaalsuse testimine 2. uurimisküsimuste fokuseerimine 3. ankeetintervjuude Testimine	1. e-tervise valdkond (2) 2. tehnoloogia valdkond (2)	11.01.11 kuni 30.01.11
2.	Valdkonna ekspertide tuvastamine	1. tuvastada e-tervise, tehnoloogia, töötervishoiuvaldkonna eksperdid ja poliitikakujundajad.	1. e-tervise valdkonna eksperdid (3) 2. tervise ja spordivaldkonna eksperdid (1) 3. tehnoloogia-valdkonna eksperdid (3) 4. poliitika kujundajad ja töötervishoiu valdkonna eksperdid (4)	01.01.14 kuni 16.04.14
3.	Struktureeritud intervjuud ekspertidega	1. sissejuhatuses ära toodud uurimisküsimuse ja ülesannete lahendamiseks info kogumine	1. vastavalt eelnevalt kirjeldatud tuvastatud valdkonna ekspertidele	14.03.14 kuni 18.04.14

Allikas: autori koostatud

Autori koostatud intervjuu küsimustik (vt. lisa 5) koosnes kuni kahekümne neljast küsimusest (tehnoloogia ekspertidel oli küsimustik lühem), mis on jaotatud kolme kuni nelja blokki (tehnoloogia ekspertide puhul kolme blokki, puudus e-tervise blokk).

Esimeses blokkis uuritakse peamisi majanduslikke ja tehnoloogilisi väljakutseid sotsiaalsfääris, teise bloki küsimused on seotud üldiste kontekstifaktoritega nagu näiteks regulatsioonid, poliitika ja eestvedamine. Kolmandas blokkis uurib autor mudeli võimalikkust, mõju ja sellega seotud väljakutseid. Neljandas blokkis, mis on ühtlasi viimane blokk, vaadeldakse täpsemalt rakendusvaldkonna töötervishoiuga seonduvat.

Intervjuud kestsid kolmkümmend viis minutit kuni poolteist tundi. Kuna intervjuu eesmärgiks oli välja selgitada vastajate hoiakuid ja arvamusi, kasutati avatud küsimusi. Kõikide ekspertide küsimustike puhul kasutati nende võrreldavuse eesmärgil sarnast struktuuri, siiski esines kuid mõningasi muudatusi lähtuvalt eksperdi valdkonnast. Seetõttu

oli ühtekokku kasutusel 3 intervjuuvormi.

Uurimuse alguses viidi läbi neli struktureerimata kujul intervjuud Seth Lackmani, Ardo Reinsaluga, Peeter Rossi ja Tõnis Saagiga. Esimene neist on Eesti ühe suurima IKT valdkonna ettevõtte juht, teise puhul on tegemist Eesti kapitalil põhineva ühe esimese telemeditsiini firma Docobo esindajaga. Peeter Ross on E-tervise SA endine e-tervise ekspert ja Tõnis Saag on Eesti kapitalil põhineva digitaalse sotsiaalkeskonna Sportlyzer asutaja. Antud intervjuude viidi läbi probleemi paremaks mõistmiseks ja üldiste mudeli ning projektieesmärkide määratlemiseks. Kahe viimase intervjuu käigus täpsustati ka intervjuuküsimustikke. Tõnis Saagiga viidi läbi ka kordusintervjuu uurimistööküsimuste täpsustuse järgselt. Intervjueeritavate valimisel lähtus autor kahest põhimõttest: 1) soovitud 2) intervjueeritav on hinnatud oma valdkonna ekspert.

Töö käigus eelistati grüpiintervjuudele individuaalintervjuusid, sest kuna see võimaldab saada parimal viisil ekspertide seisukohti, mida grüpiintervjuude puhul võibolla ei oleks võimalik saavutada. Teiseks võimaldab see detailsemalt mõnda intervjueeritava poolt antud vastust läbi arutada, mida grüpiintervjuu puhul teha oleks keerulisem. Intervjuu lõpus uuriti intervjueeritavalt ka valmidust pilootprojektis osaleda.

Autor asendas esialgselt planeeritud kvantitatiivse laiaulatusliku küsitluse, mille eesmärgiks oli hinnata töötervishoiuarstide seas digitaalsete tervise- ja sporditehnoloogiate kasutamise valmidust haiguse ennetuseks terviseedenduse eesmärgil, ekspertintervjuudega kuna leidis, et töötervishoiuvaldkonna arstide vähese kokkupuute tõttu terviseedenduse valdkonnaga (töötervishoiuarstid ei tegele terviseedendusega töökohal Eestis üldises kontekstis vaid kutsehaiguste ennetamine) ei oleks olnud antud hinnangu piisavalt adekvaatsed. Samuti plaanis töö autor teha rahvusvahelisi intervjuusid ja tuvastas ka vajalikud eksperdid kuid piiramaks töömahtu otsustas töö autor neid läbi mitte viia.

Töö autoril ei õnnestunud vaatamata suurtele pingutustel läbi viia intervjuud Tervise Arengu Instituudiga. Tervise Arengu Instituudi direktor Maris Jesse ütles töö autorile

telefonivestluse käigus, et neil puudub visioon ja võimekus kaasa rääkida töötervishoiuvaldkonna seoste osas terviseedendusega töökohal ning selle teemal kaavamõtlemise asemel on neil vajalik täita tänaseid ülesandeid. Ka sõnas Jesse, et organisatsioonis puudub inimene, kes oleks võimeline vastama ka osaliselt autori poolt lisas 5 ära toodud intervjuuküsimustele. Kuna teiste intervjuueeritavate poolt ei hinnatud TAI panust kõrgelt terviseedenduse valdkonna osas töökohal ega ka võimekust, selles vallas edaspidi suuremalt tegutseda, siis töö autor ei pidanud ilmtingimata vajalikus intervjuu läbiviimist nende endiga. Küll aga esitas autor lisaküsimuse teistele intervjuueeritavatele nende kokkupuute osas TAI-ga terviseedenduse teemadel. Selle eesmärgiks oli nende tegevuse osas info saamine võimalikult paljudest allikatest andmaks objektiivset hinnangut nende tegevusele antud töös. Antud asutuses kohtas autor ainsana organisatsioonidest soovi mitte koostööd teha.

### **2.1.2. Ekspertintervjuude tulemused**

Selles alapeatükis analüüsib töö autor empiirilise uuringu raames läbi viidud ekspertintervjuude tulemusi lähtuvalt töö sissejuhatuses püstitatud uurimisküsimusest ja välja toodud uurimisülesannetest. Esmaseks eesmärgiks on tulenevalt antud juhtumi spetsiifikast vajaliku informatsiooni kogumine mudeli kontekstiks ja ülevaate saamine digitaalsete tervise- ja sporditehnoloogiate innovatsiooniprotsessi mõjutavatest faktoritest ning protsessidest lähtuvalt Eesti turust.

Ekspertintervjuude tulemuste esitlemine toimub alljärgnevalt: esiteks autor on välja selgitanud vastavalt teoreetilises osas analüüsitule digitaalsete tervise- ja sporditehnoloogiate innovatsiooni üldised valdkondlikud trendid ja mõjutavad konteksti faktorid (esitatud peatükis 1.1.1 lõpus). Empiirilisi andmeid kasutatakse andmaks hinnanguid digitaalsete tervise-ja sporditehnoloogiate innovatsiooni protsessi mõjutavatele üldistele valdkondlikele trendidele ning mõjutavatele konteksti faktoritele lähtuvalt Eesti turust. Ekspertide seisukohad esitletakse tervishoiuvaldkonna peamiste majanduslik-tehnoloogilisi väljakutsete, sh üldiste kontekstifaktorite (regulatsioonide, poliitikate ja eestvedamise) osas Eestis ning selgitatakse välja millist rolli võiks digitaalsete tervise- ja

sporditehnoloogiate rakendamine haiguseennetuse valdkonnas omada. Teiseks, esitletakse ekspertide seisukohad ja analüüsitakse nende abil digitaalsete tervise- ja sporditehnoloogiate rakendamise võimalikkust ja olemasolevaid praktikaid tervishoiuvaldkonnas. Kolmandaks, analüüsitakse innovatsioonisüsteemi kontekstis töötervishoiu valdkonna võimekust ja võimalusi tehnoloogilisteks uuendusteks haiguseennetuse valdkonnas ning tuvastatakse selles protsessis olulised osapooled ja täpsustatakse nende rollid. Neljandaks, töötatakse välja rakendusmodel digitaalsete tervise- ja sporditehnoloogiate kasutamiseks töötervishoiuvaldkonnas haigusennetuse eesmärgil (fookusega südame- ja veresoonkonna haigustel) ning analüüsitakse mudeli rakendamise võimalikkust, mõjusid ja väljakutseid Eestis. Mudeli kirjeldus esitatakse peatükis 2.2.1.

Ekspertintervjuude käigus kogutud andmete kontseptualiseerimiseks kasutati kodeerimist. Selle käigus andmed segmenteeriti ning esitleti teemade lõikes. Sellekohased märkmed on esitatud lisas 6. Märkmeid kasutati hilisemalt selekteerimaks välja olulisemad ekspertide avaldatud mõtted lähtuvalt sissejuhatuses püstitatud uurimisküsimusest ning ülesannetest, mis leiti autori poolt vajavat täpsustamist ja analüüsimist. Selline käsitlemine võimaldas parimal viisil välja tuua erinevad esitletud teemade vahelised seosed lähtuvalt digitaalsete tervise- ja sporditehnoloogiate mudeli kontseptist. Seejärel formuleeliti empiirilisel kogutud andmed mudeliks, mis on esitletud peatükis 2.2.

Allpool olevast empiirilisest materjalist nähtub, et ekspertide arusaamad olid väga erinevad mõningates aspektides. Küsimustele vastamises toodi välja kohati vägagi erinevaid vaatenurki. Autori jaoks oli ootuspärane nende erinemine, kuid mõnevõrra oli üllatav ekspertide poolt digitaalsete tervise- ja sporditehnoloogiate kasutusala sedavõrd mitmetahulisuse ja võimalusrohkuse väljatoomine intervjuude käigus. Ekspertide nägemus nende tehnoloogiate kasutusala oli väga lai rahva töövõime hindamisest kuni tervishoiu mängulisemaks muutmiseni. Selle ilmnemine eelkõige intervjuude käigus näitab intervjuude tähtsust antud uurimuses vajaliku info hankimise meetodina.

Töö käigus küsitleti tervise, spordi, tehnoloogia ja töötervishoiu ning poliitika valdkonna eksperte ( vt. lisa 3), kellede seast täheldas autor mõningaid olulisi seisukohtade erinevusi. Näiteks esines suuri erinevusi tehnoloogia ja tervise ekspertide nägemuse osas, mis puudutas e-tervise arengu ja leviku takistusi (vt. peatükk 1.1.1). Tehnoloogia eksperdid nägid ühe peamise puudusena turvalisust. Nii tehnoloogia eksperdid kui ka poliitika kujundajad ja tervise eksperdid mõnsid väheseid uuringuid, mis tõestaksid lahenduste kuluefektiivsust ja mõjusust. Poliitika eksperdid nägid eelkõige selles osas puudusena vähest tõestust personali ressursi kokkuhoiu osas mitte nii võrd saadavat kasu tehnoloogia kasutamisest (vähem haigusi, tervemad inimesed vmt). Personali ressursi kokkuhoiu poolt tõid esile ka tervise eksperdid, kuid tehnoloogia ekspertide poolt ei maininud seda kordagi. See on autori hinnangul väga oluline seisukohtade erinevus, kuna see võib viidata olulisele nägemuse erinevusele tehnoloogia efektiivsuse tõlgendamise mõiste osas, mis vastavalt peatükile 1.1.1 on üks peamisi takistusi e-tervise lahenduste laiemaks levikuks. Autor peab seisukohtade erinevusi ootuspäraseks ning peab seda üheks oluliseks tööväärtuseks. Erinevate valdkondade ekspertide seisukohtade esitamine võimaldab paremini mõista võimalikke takistusi ja vajalikke tegutsemiseviise valdkonnas innovatsiooni ellukutsumiseks.

Alljärgnevalt esitame kirjeldatule ekspertintervjuude tulemusi detailsemalt.

#### **a. Tervishoiuvaldkonna peamised majanduslik-tehnoloogilisi väljakutsed**

Tervishoiuvaldkonna majanduslik-tehnoloogiliste väljakutsete analüüsimiseks koostas töö autor vastavalt teooriale (vt. peatükk 1.1.1) tabeli 2. Antud tabel annab hea ülevaate hindamaks haiguseennetusega tegelemise olulisust Eestis. Autor on tabelis välja toonud valdkondlikud trendid, mis viitavad majanduslikele väljakutsetele ja haiguseennetuse olulisusele nende vähendamiseks. Seejärel hindab autor nende kattuvust Eesti turuga ning toob välja intervjuueeritavate seisukohad hindamaks, millist rolli võiks digitaalsete tervise- ja sporditehnoloogiate rakendamine terviseennetuse valdkonnas omada.

**Tabel 2.** Tervishoiuvaldkonda mõjutavad peamised trendid, mis viitavad majanduslikele väljakutsetele ja haiguseennetuse olulisusele nende vähendamiseks

<b>Üleüldised valdkondlikud trendid arenenud riikides</b>	<b>Kattuvad tulemused Eesti tervishoiuvaldkonnas</b>
Vanemaealise elanikkonna kasv	Jah
Krooniliste haiguste kasv	Jah
Kõrge haigestumine ja suur suremus südame-veresoonkonnahaigustesse (üks suurimaid haigusrühmiti)	Jah

Allikas: (peatüki 1.1.1 ja autori intervjuude põhjal); autori koostatud.

Tabelist 2 nähtub, et majanduslike väljakutsete üheks põhjuseks peetakse arenenud riikides vanemaealise elanikkonna ning krooniliste haiguste kasvu. Teisalt aga kõrget haigestumist ja suurt suremust südame-veresoonkonnahaigustesse. Antud valdkondlikud trendid kattuvad Eesti tervishoiuvaldkonna trendidega. Peatüki 1.1.1 põhjal hindab autor valdkonnaga tegelemist väga oluliseks. Seda eriti põhjusel, et Eesti eripäraks võrreldes Lääne-Euroopa ja Põhjamaadega on haigestumine südame-veresoonkonna haigustesse ja sellesse suremus suhteliselt varases eas (Sotsiaalministeerium 2012: 9). Autori hinnangul viitab see valdkonna olulisusele ka Eestis.

Kõik intervjuueeritavad pidasid haiguse ennetustegevusega tegelemist Eestis oluliseks ning viis neist tõid välja ka juba tänased Eesti poolsed otsingud lahenduste leidmiseks selles vallas, muutmaks tervishoiusüsteemi efektiivsemaks (I2: 2014; I1: 2014; I3: 2014; I9: 2014; I8: 2014). Kaks intervjuueeritavat hindasid tänast Eesti tervishoiusüsteemi liiga haiglakeskseks, mis on orienteeritud ravile ja leidsid, et seetõttu ei ole otsused, mis tehakse nende poolt alati kõige ratsionaalsemad rahvatervise suhtes (I1: 2014; I3: 2014). Autori jaoks oli mõneti üllatav, et viimast aspekti tõid välja terviseekspertid kuid mitte poliitikakujundajad. Autor peab siinkohal oluliseks konteksti ilmestamiseks tuua ära kahe terviseeksperti kommentaarid:

„Olles orienteeritud ainult ravile, siis kasusaajate hulk järjest väheneb ja süsteem ei ole selliselt jätkusuutlik“ (I3: 2014)

„Kuna kõrgtehnoloogilist abi vajab tegelikkuses vaid 5% elanikkonnast, siis lahendust nendele probleemidele nähakse just inimese enese õpetamises varakult oma tervise eest hoolitsema ning selles osas on kodutarbijale kättesaadavad mobiilsed tehnoloogiad, sh mobiiltelefonid, pulsikellad, sammulugejad jne üheks võimaluseks“. (I1: 2014).

Autori hinnangul näitavad intervjueeritavate seisukohad selget vajadust kutsuda Eesti tervishoiusüsteemis esile muutusi ja keskenduda senisest rohkem haiguseennetusele. Samas leidsid intervjueeritavad, et ennetusega tegelemiseks on vajalik leida lisarahastus (I3: 2014; I2: 2014). Ühe võimalusena nägid kolm intervjueeritavat selles võimaliku allikana töötervishoidu ja hea näitena toodi nende poolt Soome poliitikat selles vallas (I1: 2014; I3: 2014; I8: 2014).

„Soomes on lihtne mehhanism, kus lisarahastus tuleb tööandja kaudu. Tööandja motivatsioon on vahetute kuludega seotud. Tööandjal on rahaline kohustus, kui töötajad lähevad varem pensionile, siis see on tööandjale lisakulu ja seetõttu tööandjad teevad kõik võimaliku hoidmaks inimesi tervena, lisaks on tööandjale maksusoodustused töötajatele tehtud kulutuste osas“. (I8: 2014).

Samas tõdeti, et ennetusega ka tegeletakse ja see ei nõua alati just suurt raha, vaid oskust sihtgrupini jõuda.

„Oluline on kindlaks teha, kuidapidi raha kaasata, kus on nõudlus ja kes on huvigrupp. Ennetusele pannakse palju raha, aga alati ei jõua see kohale. Kui oleks võimalik tarbijat kaasata mänguliselt või mingit muud teedpidi ja tekiks hasart, et see oleks popp nt noorte seas. Pole meeletut vajadust raha järgi aga ilma rahata ka päris ei tee“. (I8: 2014).

Teoreetilises osas (vt. peatükk 1.2.2) nähtus, et Eestis töötervishoid ei tegele haiguseennetusega. Seevastu intervjueeritavad leidsid, et Eestis tegeleb ennetustegevusega süstemaatiliselt vaid töötervishoid (I4: 2014; I5: 2014; I12: 2014).

„Ainus süsteemne ennetustegevusega toimiv ongi töötervishoid, ca 40 000 tervisekontrolli aastas. Informatsioon teadlaste jaoks, mida ära ei kasutata“ (I12: 2014).



Autori hinnangul on välja toodud tervisekontrollide number küll väike, kuid senine tegevus annab valdkonnale kindlasti eelise tegelemaks ennetustegevusega laiemalt.

Veel ühe keskse vajadusena tõid intervjuueeritavad välja tervishoiusüsteemi mõjusamaks muutumise ning haiguseennetusega tegelemiseks lisaressursside leidmise vajaduse. Teoreetilises osas, eespool peatükis 1.1.1 järeldas autor, et infotehnoloogiliste lahenduste (e- ja m-tervis) kasutuselevõttu nähakse selleks ühe peamise võimalusena. Hindamaks e- ja m-tervise valdkondlikke arenguid Eestis ja toomaks välja digitaalsete tervise- ja sporditehnoloogiate rolli tervishoius haiguseennetuse valdkonnas analüüsib töö autor e-tervise ja m-tervise arengut soodustavate ja takistavate tehnoloogiliste ning ühiskondlike üldiste trendide kattumist Eestis.

**Tabel 3.** E- ja m-tervise arengut soodustavad ja takistavad tehnoloogilised ning ühiskondlikud faktorid EL-s ja nende kattuvus Eesti valdkonna arengutrendidega

Üleüldised valdkondlikud trendid EL-s	Kattuvad tulemused
Kiire valdkondlik areng	Ei
e-tervise lahenduste kaudu ravi kuluefektiivsuse saavutamine	Ei
e-lahenduste vähene koostalitlusvõime	Jah
e-tervise teenuste pakkumiseks on õigusraamistik ebapiisav või killustunud	Ei
Vajadus valdkondlike standardite, eeskirjade ja poliitikate osas	Jah
E-tervise lahenduste kaudu kogutud andmete/vähene usaldusväarsus ja usaldusväärsete uuringute vähesus selle tõstmiseks.	Jah
Suundumus m-tervise suunal	Jah

Allikas: (peatüki 1.1.1 ja autori intervjuude põhjal); autori koostatud.

Autor koostas tabeli 3 vastavalt peatükile 1.1.1. Seejärel hindas autor vastavalt intervjuudele tabelis 3 ära toodud üldiste valdkondlike e-ja m-tervise trendide paikapidavust Eestis. Allpool on toodud intervjuueeritavate antud täpsemad selgitused. Autor ei palunud otseselt hinnata Eestis e-tervise valdkonna terviklikku arendamist tehnoloogia ekspertidel, kuna nad ei hinnanud end piisavalt kursis olevaks tervishoiu kogu süsteemiga.

Peatükis 1.1.1 järeldas autor, et e- ja m - tervise valdkond on kiirelt arenemas. Intervjueeritavad aga nägid valdkonda Eestis hoopis teise pilguga. Intervjueeritavad hindasid e- ja m - tervise valdkondlikud arengud Eestis peatunud olevaks. Selle põhjendusena toovad kaks intervjueeritavat välja haiglate domineerimispoliitikat ja seoses sellega tervisega seonduva info kogumisel tekkinud infomonopoli (I3: 2014; I1: 2014). Seda illustreerivad näited on ära toodud alljärgnevalt:

„Oluline on, kuidas tervisega seonduvat infot hallatakse ja kasutatakse terviseotsuste tegemisel. Haiglate huvi on olnud kogu seda infot hoida enda käes ja mitte jagada kodanikuga ning see on tekitanud infomonopoli, millega poliitikat ellu viiakse“. (I1: 2014)

“On tehtud suured investeeringud ja pole valmidust neisse laekuvat raha ümber suunata telemeditsiini valdkonda, kuigi teatakse, et see võiks muuta teenuse odavamaks, mugavamaks ja rohkematele kättesaadavamaks. Seda ei tehta, sest see tähendaks olemasolevate investeeringute nn „korstnasse“ kirjutamist“. (I3: 2014).

Selle põhjuseks paistab peamiselt olevat avaliku sektori rahastus ehk teisisõnu tähendaks see avaliku sektori rahastuse senist ümberjagamist ning suunamist e-ja m- tervise valdkonda. Seetõttu lühikeses perspektiivis e-tervise ja m-tervise valdkondade regionaalne kiire areng samavõrd kiireid arenguid üldises Eesti tervishoiusüsteemis kaasa ei too. (I1: 2014; I3: 2014; I2: 2014) Samuti toetavad intervjueeritavate hinnangul olemasolevad ärimudelid just traditsiooniliste teenuste pakkumist, mistõttu ka see pool pole Eestis arenguid e-ja m-tervise vallas soosiv (I3: 2014; I1: 2014). Kui nüüd teoreetilises osas 1.1.1 ära toodud info põhjal leidis tõendust, et e- ja m tervise lahenduste peamine majanduslik-tehnoloogiline mõju ja kasu väljendub ravikulu efektiivsuses, siis intervjuudest kogutud info põhjal nähtub, et Eesti tervishoiusüsteemile väljendub nende tehnoloogiate kasutamise mõju senini peamiselt süsteemi kuluefektiivsuses. Seda ei loo mitte ravi tõhusus tehnoloogiate abil, vaid digitaalselt liikuv rahaline info tervishoiusüsteemis toimuva kohta. (I3: 2014; I4: 2014; I9: 2014 ).

Teoreetilises osas toodi välja olulise takistava elemendina e-tervise tehnoloogiate levikult erinevate e-tervise lahenduste vähene koostalitlusvõimet. Seda nähakse antud vallas

probleeme tekitavat ka Eestis. Huvitava asjaoluna toodi intervjueeritavte poolt välja inimese haiguseandmete kasutamise osas kokkulepete puudumist (I9: 2011; I1 2014; I8: 2014). Allpool toob autor ära mõned näited intervjuudest illustreerimaks intervjueeritavate hoiakuid ja hinnanguid.

„Puuduvad kokkulepped. Neid saaks kasutada koos erasektori poolt kogutud terviseandmetega“ (I9: 2011).

„Teema on aktuaalne, e-tõenditega muutub e-tervise kontseptsioon ja patsient saab ka ise sisestada andmeid terviseinfosüsteemi. Inimesed on huvitatud, eriti kroonilised haiged tahaks teha andmeid arstile kättesaadavaks, täna saadavad Exceli tabelites. Kas riik peaks pakkuma või mitte terviseandmete kogumise võimalust, võiks olla. /.../ selline patsiendi ja arsti usalduse küsimus, et patsient annab oma andmed ja tehakse selline ametlik monitooring ja kui need jooksevad kokku siis võiks olla andmed usaldusväärne info“. (I8: 2014)

Kui nüüd empiirilises osas (vt. peatükk 1.1.1) leidis autor tõendid, et probleemideta institutsioonide vahelise e-tervise süsteemi toimimiseks, on vajalik kehtestada standardid, eeskirjad ja poliitikad, mis reguleeriks valdkonda õiguslikul, institutsionaalsel ja globaalsel tasandil. Intervjueeritavad esitasid siinkohas erinevaid seisukohti. Poliitika kujundajad sellel tasandil, mis võiks takistusena mõjuda valdkonna arengul Eestis, probleeme ei näinud, (I7: 2014). Samas terviseeksperdi sõnul tekitab probleeme kulu ja kasu eraldi kohtades asetsemine. Alljärgnevalt toob autor ära terviseeksperdi antud kommentaari:

„Keeruline, et investeering ühes ja kasu teises kohas. Kui investeeritakse tarkvarasse ja infosüsteemi juurde haiglas, siis tuluefekt väljendub erasektoris. Ei pea töölt ära käima ja mittevajalik visiit jääb ära“ (I8: 2014).

Valdkondlike standarditega seotud probleemide osas toob autor kesksamad intervjueeritavate seisukohad ära allpool:

„Infosüsteeme arendatakse erinevate arendajate poolt ja igaüks vaatab kasutatavust eri nurga pealt ja ka rahaliselt vaadatakse kasutatavaust erinevalt. Puuduvad kasutatavuse

standardid. Eestis töötatakse suunas, et tekiks ühtne vaade ja osapooled kaasatud. Kasutatavuse ja integratsiooni standardite poole tahaks liikuda. /.../, et erinevate tarkvarade ja seadmete tootjad saaksid oma seadmeid ja tarkvara toota kohe nii, et need oleksid ühildatavad tervise andmetega ja patsient võiks need edastada kuhu iganes seda seadusandlus ei piira. Oluline läbimurre avardaks eratootjate turgu ja pakuks terviseandmete kasutusele oluliselt laiemad piirid kui seda täna on. See on oluline 5 aasta perspektiivis“. (I8: 2014)

„Tasuks leppida kokku üldised põhimõtted nagu tehnoloogia, nägemus andmekaitse osas, andmete sensitiivsuse osas, turvalisuse osas jne“ (I6: 2014). Siinkohal tõi I6 (2014) ära hea näitena riigiga koostöö ID- kaardi mobiiltelefoni lahenduse osas, kus riik jagas oma huvi tehnoloogiavaldkonna ettevõtetega ja selle tulemusel liitus EMT GSM assotsiatsiooni töörühma, kes tegeleb Euroopa ID - kaardi ühtse ettevalmistusega. I6 (2014) sõnul on nii sündimas üle-euroopaline lahendus.

Tehnoloogia leviku perspektiivist nähtus teoreetilises osas (vt. peatükk 1.1.1) ühe valdkondliku keskse probleemina ka lahenduste usaldusväärsus. Intervjuudes tuli selle probleemi olemasolu välja (I3: 2014; I7: 2014). Ilmestamaks probleemi toob autor välja tervisevaldkonna eksperdi kommentaari:

„Uute e-lahenduste puhul muutub tööprotsess ning see võib tekitada täiendavaid kulusid ja kuna seda on raske hinnata, siis tõrge sellevõrra suurem. Seda probleemi aitab lahendada prototüüpimine reaalsetes situatsioonides väärtuse tõestamine, mida spetsialistid (arstid) vajavad selleks et usaldada ja tunnustada telemeditsiini väärtuste lahendusi. Olemuslik vastuseis seal kõige suurem“ (I3: 2014)

Vastavalt alapeatükile 1.1.1 järeldas autor, et e-tervise arengud m-tervise suunal (vt. joonis 3, peatükis 1). Intervjuude käigus leidis see järeldus samuti tõendamist (I8: 2014; I6: 2014; I1: 2014). Samas nähtub aga allpool olevast materjalist, et eksperdid toovad saadava kasu osas välja vägagi erinevaid vaatenurki. Alljärgnevas terviseeksperdi kommentaarist nähtub, et hinnatakse m- tervise teenuse puhul väga kõrgelt operatiivsust:

„Patsient muutub järjest enam mobiilikeskseks ja arvuti osatähtsus väheneb ajas. See muudab teenuse operatiivseks. Mobiil on käepärasem vahend, sest andmed kogu aeg silma all erinevalt arvutist. Patsiendi portaali /.../ ja artistidele mõeldud lahenduste osas liigutakse sinna, et väljaarendatavad lahendused oleksid ka mobiilse tarkvarapõhised tulevikus“ (I8: 2014).

Samas tehnoloogia ekspert aga toob välja kasutamismugavuse laiemalt:

„Tehnoloogiat rohkem kasutama aga paneb mobiiliprogrammi kasutamismugavus, lihtne ja kiire kasutusvõimalus. Samuti on oluline mobiilirakenduste atraktiivsus, et see poleks nõ. insenerile tehtud. Aplikatsioone /.../ lihtne alla laadida võrreldes arvutiprogrammidega, mille installeerimine vajab tihti ka spetsialisti abi. /.../ teenusega väga lihtne liidestuda /.../ kliendile teenuse üleandmise meetodid on väga lihtsad. Mobiilitehnoloogia on suureks abiks monitooringu ja salvestamise eesmärgil. Viimase aasta jooksul on arengud toimunud, nii et kellad mobiiliga ühendatavad. (I6: 2014).

Lisaks eelpool väljatoodud e- ja m-tervise valdkonda puudutavatele valdkondlikele trendidele toob töö autor ära ekspertintervjuude käigus selgunud teemakesksed märksõnad. Autor on need esitanud alljärgnevalt tabelikujul (vt. tabel 4). Toomaks paremini esile eri valdkondade ekspertide vaatenurki antud teemale, on need esitatud ekspertide valdkonnast lähtuvalt. Illustreerimaks tabelis 4 ära toodud hinnanguid, toob autor ära intervjuueeritavate kesksed seisukohad kommentaaridena.

Intervjuueeritavate poolt hinnati Eestis tervishoiusüsteemi suurimaks probleemiks, mis on seotud võimekusega tehnoloogilisteks innovatsioonideks, tervishoiuorganisatsiooni ülesehitust ja rahastamisprotsessi (I1: 2014; I3: 2014). Seda tunnetati eelkõige tervishoiuekspertide poolt.

„Need on 100 aastat vanad ja seetõttu ei võimalda süsteem uuenduslikke teenuseid ja tehnoloogiaid kasutusele võtta“ (I1: 2014).

„Tänapäevased ärimudelid on hästi ära timmitud (osapoolte vaheline suhtlus ja kulutuste hüvitamine) põhinevad vanadel protsessimudelitel, sh. kliendimudelid. Kõik teavad, kuidas protsess toimib“. (I3: 2014).

**Tabel 4.** Ekspertintervjuudest selgunud peamised märksõnad e-tervise ja m-tervise arengut soodustavad ja takistavad tehnoloogilised ning ühiskondlikke faktorid

Eksperti valdkond	Tegurid	
	Takistavad	Soodustavad
Tervise- ja spordivaldkonna eksperdid	1. Süsteemi ühildatavuse ja kasutatavuse standardite puudumine 2. Riigi poolt liiga suurte ülesannete enda kanda võtmine, avalik sektor kui ainus valdkonna rahastaja 3. Olemasolevad ärimudelid on vananenud 7. Süsteemi kulude tõus uute tehnoloogiate kasutuselevõtul 8. Vähesed uuringud uute tehnoloogiate kuluefektiivsusest ja need ei vähenda ressursikulusid	1. Tehnoloogia rakendamine erasektoris ja tehnoloogiate tegeliku kasu hindamine pilootprojektide abil 2. Teenuse ligipääsetavus ja kasutajamugavus (nutitelefonide abil) 3. Eestis inimene on innovatiivne ja tahab uusi lahendusi kasutada
Töötervishoiuvaldkonna eksperdid	1. Töötervishoiu ettevõtete vähene teadlikkus tehnoloogia kasutamise mõjust ja võimalustest haiguseennetusele 2. Ettevõtete vähene teadlikkus terviseedenduse mõjust töökohal ettevõtte majanduslikele tulemustele	1. Valdkonnas pilootprojektide elluviimine, hindamaks reaalselt kasu ja usaldusväärst 2. Tehnoloogia kasutuselevõtul kasutajapoolne mugavus (nii arsti kui patsiendi poolelt)
Tehnoloogia eksperdid	1. Andmete omanik ei ole huvitatud nende jagamisest 1. Haiguseandmete kättesaadavus ja ühildamine terviseandmetega	1. Pilootprojektide elluviimine 2. Kasutajamugavus (nutitelefonid) 3. Andmevahetusstandardid
Poliitikavaldkonna eksperdid	1. Vähesed reaalselt kasu hindavad uuringud 2. Tehnoloogiate kiire areng, uus tehnoloogia kallim ja ei säästa personaliressurssi	1. Pilootprojektid, hindamaks tegelikku majanduslikku kasu ja personali ressursi kokkuhoidu

Allikas: (autori intervjuude põhjal); autori koostatud.

Intervjuueeritavate poolt toodi välja huvitav seisukoht, et tarbijaelektronika on muutunud kättesaadavamaks ja odavamaks ning lähenenud meditsiinitehnoloogiale. Tehnoloogiliste muutuste trendiks on hetkel tehnoloogiliste muutuste toimumine mitte tervishoiusüsteemis

sees, vaid nende tulek väljaspoolt süsteemi (I1: 2014; I2: 2014; I3: 2014). Selgitamaks intervjuueeritavate sellekohast mõtteavaldust lähemalt, toob autor allpool ära kahe eksperdi kommentaarid:

„See erineb meditsiinimärgise saamise hetkel tihtipeale vaid hinna poolest, meditsiinitehnoloogia on 10 korda kallim“(I1: 2014).

„Kuid kuna m-tervise ja e-tervise teenused on kõrval kordades odavamad, kasvab samas inimestel valmidus ise teenuse eest tasuda, mis tingib innovatsiooni toimumise väljaspool“(I3: 2014).

Eeskätt on huvirühmana selliste muutuste osas mainitud tööandjaid, kellel on huvi, et tema töötajaskond oleks võimalikult terve ja efektiivne.

„Kuna arenenud riikides sh EL-s on töötaja tervisega kaasnevad kulud üsna suureks kuluallikaks tööandjale, siis ollakse altimad otsima ka uuenduslikke lahendusi, kuidas neid kulusid vähendada ja kuidas sama raha eest saada rohkem tervet tööjõudu“(I1: 2014).

Teine terviseekspert (I2) tõi välja põhjusena tervishoiuteenuste vajaduse kasvu, mis ühelt poolt on tingitud küll vananevast ühiskonnast, kuid suur roll on selles ka üha uute teenuste pakkumises just tehnoloogia ettevõtete poolt:

„Inimeste soovi, saada uusi teenuseid, olemasolev tervishoiusüsteem ise ei suuda pakkuda ning see on teine põhjus, miks tervishoiuteenuseid pakutakse üha enam väljaspool tervishoiuvaldkonda. Inimestele meeldib palju enda kohta teada saada, kuigi nad selle teadmisega väga midagi ei tee ning nn eneseäramõõtmise kultuur on see, millega tervishoiusüsteem ei suuda tegeleda, aga millega nende poole pöördutakse. Siin tekib konflikt andmete usaldatavuse, rohkuse, tõlgendatavuse ja pädevuse üle tervishoiusüsteemis“(I2: 2014).

Intervjuueeritavad väljendasid intervjuudes võimalikku muret ka andmete turvalisuse osas, mis leiti olevat üheks keskseks väljakutseks teenuste kasutuselevõtul. Illustreerimaks intervjuueeritavate seisukohti, toob autor ära kahe tehnoloogia eksperdi avaldatud arvamused, mis on oma olemuselt sarnased. Kolmas seisukoht on aga terviseeksperti oma, mis annab asjale hoopis teistsuguse vaatenurga:

„Inimese otsust oma terviseandmeid internetis esitada, mõjutab peamiselt usaldus ja kartus andmete privaatsuse pärast. Lisaks avaldab mõju ka teenuse/ süsteemi töökindlus. Avalikus võrgus teenuste kasutamisel on mobiilid suhteliselt lihtsalt jälgitavad. Selles osas on lahendust otsimas näiteks EMT, kelle uue põlvkonna SIM- kaardid, mida hetkel katsetatakse tulevikurahakoti (panganduse andmete) võtmes, võiks saada juurde ka m-tootri funktsiooni. Uue põlvkonna SIM kaart võimaldaks kasutada turvaruumi, kus saab olla juurdepääs ka arstil (personaalse võtme osas), selliselt, et parameetreid, mida arst näeb saab määrata andmete omanik“. (I6: 2014).

„Turvalisust tunnetavad inimesed ise ja ka andmekaitse“ (I10: 2014)

„Tehnoloogiate turvalisus on üle mängitud kohati, see pärsib kasutust arstidel. Ta aeg läheb sisse logimisele autentimisel id-kaardiga näiteks“ (I8: 2014).

Autori hinnangul näitavad eelpool väljatoodud kommentaarid ilmekalt, et valdkonna arengut puudutavaid takistusi võivad kogeda erinevate valdkondade esindajad vägagi erinevalt. Erinevate valdkonna ekspertide vaatenurkade avamist saab kirjeldada kindlasti ühe olulise teemana, mida on vajalik detailsemalt vaadata digitaalsete tervise- ja sporditehnoloogiate rakendamisel.

Intervjueeritavad olid teadlikud ja töid intervjuudes välja digitaalsete tervise- ja sporditehnoloogia potentsiaali haigusennetuse valdkonnas. Siinkohal olulisemate seisukohtadena toodi vajadusena inimese endapoolset huvi, mida siis tehnoloogia toetada saab. (I8: 2014; I1: 2014; I2: 2014; I3: 2014). Allpool toob autor kahe terviseeksperti kommentaari, mis ilmekalt selgitavad lahti ekspertide eelpool äratoodud seisukohad.

„Rahva omapoolne huvi on ka tervise vastu tohutult kasvanud ja on olemas valmisolek terviseteenuse eest tasuda, eriti tööelisel elanikkonnal (I3: 2014).

„Inimene esimesed 30 aastat kollektioneerib ja teised 30 aastat võitleb haigustega, seetõttu peaks varases eas ennetusega tegelema. Inimene jälgendab iidoleid 60-70%, seetõttu on eeskujude loomine oluline. Inimese kognitiivsete võimete säilitamine,



Alzheimer<sup>7</sup> ja vanuseline nõdrameelsus - seda võimalik treeninguga edasi lükata. Tehnoloogiapõhiselt tehtav, et inimene treeniks mälu ja tähelepanu ja säilitaks pikema töövõime“(I8: 2014).

Lähtuvalt intervjuude ja teooriapeatüki analüüsides järeldeb autor, et digitaalsetel tervise- ja sporditehnoloogiatel on oluline roll kanda haiguse ennetuses. Need võimaldavad muuta tervishoiusüsteemi efektiivsemaks. Nende abil on võimalik aidata inimesel realiseerida ja tõsta omapoolset huvi tervise osas ning seeläbi aidata kaasa laiemale ja varajasemale haiguseennetusele tervishoius. Sellest tulenevalt analüüsib autor alljärgnevalt digitaalsete tervise- ja sporditehnoloogiate rakendamise võimalikkust ja olemasolevaid praktikaid tervishoiuvaldkonnas kasutades selleks ära ka teoreetilises osas välja toodud valdkonnakeskseid seisukohti.

#### **b. Digitaalsete tervise- ja sporditehnoloogiate rakendamise võimalikkus ja olemasolevaid praktikad tervishoiuvaldkonnas**

Teoreetilises osas (vt. peatükk 1.1.2) järeldeb autor, et vaatamata kasutuspotentsiaalile, mida digitaalsed tervise- ja sporditehnoloogiad tervishoius omavad on neid teadaolevalt tervishoiuvaldkonnas kasutatud vähesel määral. Intervjueeritavad jagasid autori seisukohti selles vallas, ka nende hinnangul on edulugusid üleüldiselt vähe digitaalsete tehnoloogiate rakendamisel tervishoius (I7: 2014; I3: 2014; I2: 2014; I10: 2014). Poliitika ekspert I7 (2014) selgitab antud kriitilist hinnangut alljärgnevalt:

„Edulugusid on üksikuid ja tegelikult süsteemselt ei ole suudetud kujundada, ei ole tehnoloogiaarendusi nii hästi tööle saadud, et tekiks suurem mõju süsteemile“

Tehnoloogia ekspert I10 (2014) siin kohal ei oponeerinud kuidagi poliitika kujundaja arvamusele ja leidis, et edulugude puudumise põhjused on seotud pigem toodete kui riiklike poliitikatega:

„Riiklikud poliitikad pole väga seotud, heast tootest on kinni siiski asi“ (I10: 2014).

---

<sup>7</sup> Alzheimeri tõbi - [[http://et.wikipedia.org/wiki/Alzheimeri\\_t%C3%B5bi](http://et.wikipedia.org/wiki/Alzheimeri_t%C3%B5bi)]

Eesti innovaatiliste kasutajate olemasolu toodi korduvalt intervjueritavate poolt esile. Siin kohal toob autor ära poliitika kujundaja I8 (2014) kommentaari:

„Eesti riik on innovatiivne ja kasutajad avatud uusi lahendusi kasutusele võtma“.

Intervjueritavad hindasid digitaalsete tervise- ja sporditehnoloogiate kasutusalana tervishoius olevat suurt rakenduspotentsiaali (I8: 2014; I3: 2014; I6: 2014; I2: 2014; I4: 2014; I5: 2014; I12: 2014). Kasutusvaldkonnana nähti enim rehabilitatsiooni, mis puudutab taastusravi (I8: 2014; I3: 2014; I6: 2014). Lisaks toodi välja võimalust hindamaks inimese stressipoolt rohkem tehnoloogia abil, telemonitooringut hindamaks istumiseasendit (I8: 2014) ning diabeetikuteravi (I6: 2014). Allpool toob autor ära poliitika kujundaja I8(2014) seisukoha, mis näitab selget arusaama tehnoloogia pakutavate võimaluste kasutamisest.

„Taastusravi ei toimu arstiga vaid peaasjalikult patsiendi teha“ (I8: 2014).

Empiirilised intervjuude käigus kogutud tõendid näitavad ilmekalt ka digitaalsete tervise- ja sporditehnoloogia võimalusi kasutada töökohal tööandja huvides. Selle seisukoha illestamiseks toob autor ära alljärgnevalt terviseeksperti I2 (2014) seisukoha.

„On /.../ positiivseid näiteid terviseedendusest töökohal, mis on tööandja huvides. Näiteks USA-s pangaharukontoris võeti kasutusele kõnnitöökohad ja uuriti kuidas see võiks olla tööandjahuvides. Vaimsetöötajad kasutasid regulaarselt koosolekuteruumides käimislinte. Uuringu tulemusena leiti, et kõndides olid töötajad koosolekutel palju leidlikumad ja need olid ajaliselt lühemad. Soomes on olemas ka seadusandluses, mis soovib füüsilist aktiivsust töökohal. Mujal maailmas, kus on eratervisekindlustus, annab soovitusi tervisekindlustus ning inimesel lubatakse tööajast ka trennis käia jne. Selliseid arenguid toimuvad pigem väljaspool riiklikku süsteemi“(I2: 2014).

Töotervishoiuvaldkonna spetsiifikat silmas pidades tõid intervjueritavad välja olulise detailina tööliigi, millega peab arvestama digitaalsete tervise- ja sporditehnoloogiate rakendamisel valdkonnas.(I2: 2014; I4: 2014). Selgitamiseks esitatud seisukohta, toob töö autor ära töotervishoiuvaldkonna eksperti I4 (2014) kommentaari:

„Töötervishoius tuleb andmete kogumise mudeli osas arvestada tööliigiga. Kas tegu on kontoritöö või kehaliselt aktiivne töö ning kas istuv või seisev. Vastavalt sellele saab mõõta palju tehakse samme või seistakse jalgadel“. (I4: 2014).

Kui nüüd teoreetilises osas (vt. peatükk 1.1.2) ning ka eelnevalt toodi intervjueeritavate poolt välja tehnoloogia võimalusi peamiselt efektiivsuse kohapealt. Alljärgnevad tervise ja poliitika valdkonna ekspertide kommentaarid ilmestavad, et digitaalsete tervise- ja sporditehnoloogiate valdkond on tegelikkuses palju laiem. Olles väga mitmetahuline ja võimalusterohke. Intervjueeritavad leidsid, et tehnoloogia abil on võimalik muuta patsiendile tervishoidu mängulisemaks (I8: 2014; I5: 2014).

„Tehnoloogia abil saab seda teha, selgitamaks piltide vmt. terviselu. Positiivne tagaside distsiplineerib. Inimestel huvi on kasutada neid ja lihtne ka valesti treenida andes valesti koormust. Võiks olla laiendatud, et lisaks monitooringule ka rohkem tähelepanu ka elektroonilistele juhenditele ja seniste haiguste hindamist jmt ehk polegi mõistlik jooksmisega tegelema hakata“ (I8: 2014).

„See muudab mängulisemaks ja lihtsamaks tervise järgimise ja motiveerib“ (I5: 2014).

Valdav osa intervjueeritavaid nägi digitaalsete tervise- ja sporditehnoloogiate kõige perspektiivikamaks kasutusala lähitulevikus inimeste töövõime hindamisel, mille osas on ettevalmistusi tegemas Eesti Töötukassa (I4: 2014; I7: 2014; I5: 2014; I12: 2014). Hetkel ei teatud kuidas on selles osalemise täpne roll töötervishoiuasutustel. Töövõime hindamisega seotud arvamuse täpsustuseks toob autor allpool töötervishoiuvaldkonna eksperdi I4 (2014) avaldatud seisukoha:

„Lisaks südameveresoonkonnahaiguste ennetamisele aitaks digitaal- ja sporditehnoloogiate kasutuselevõtt hinnata ka töö koormuse sobilikkust ning töövõime indeksit. Ning viia läbi ka Eestlaste seas Soomlaste eeskujul töövõime indeksi küsimustiku, mis hindab kui hea on töötajate töövõime. See omakorda annaks võimaluse anda hinnanguid ja vastu võtta pikaajalisemaid sotsiaalpoliitilisi otsuseid Eestis elavate inimeste töövõimekusest lähtuvalt“. (I4: 2014).

Intervjueeritavate hinnangul ei ole tehnoloogia areng olnud takistuseks digitaalsete tervise- ja sporditehnoloogiate rakendamisel tervishoiuvaldkonnas (I2: 2014, I7: 2014, I8: 2014). Alljärgnev väljavõte intervjueeritavate seisukohtadest illustreerib ilmekalt esitatud seisukohta.

„Need näiteks piisavalt täpsed, et kaaluda nende haakimist tervishoiuvaldkonnaga“ (I8: 2014).

On ülepingutatud ettekääne, mis puudutab alusmaterjali (tehnoloogiate poolt kogutud andmete) superobjektiivsust. On tehtud uuringuid, et näiteks arstid mõõdavad suhteliselt suure veaga ja valesti vererõhku ning valediagnoosi kätte sureb aastas USA-s ca 140 000 inimest. Tema hinnangul on tõele paju lähemal inimese enese poolt regulaarselt kogutud andmed kui arstipeal ühekordselt kohapeal mõõdetu“ (I2: 2014).

Eelpool toodu lisab autori hinnangul kaalu järeldusele, et digitaalsed tervise- ja sporditehnoloogiad on selgelt alakasutatud tervishoiuvaldkonnas. Seetõttu ei ole üllatav ka poliitikakujundaja I7 (2014) ja tervisevaldkonna (I2) väljatoodav põhjus, et probleemiks võib olla mitte tehnoloogia täpsus ja sobivus vaid hoopis tehnoloogiate väga kiire areng (I7: 2014; I2: 2014). Alljärgnevalt toob autor ära ka esitatud mõtte filosoofia:

“Inimeste ootused suuremad kui süsteem suudab pakkuda, tehnoloogia areneb väga kiiresti ja seekõige suuremaks surveks tervishoiusüsteemi finantsjätkusuutlikkusele, eriti kui tegemist on sellise konservatiivse valdkonnaga nagu tervishoid ja uus on ka kallim“ (I7: 2014)

„Kiirelt areneval tehnoloogial on ka oma pahupool, nimelt võib see kaasa tuua inimeste ostuotsuste edasilükkamise. Kiire uute asjade juurdetulek on tekitanud sellise hämmastuse“ (I2: 2014)

Vastavalt teooriale (vt. peatükk 1) saab järeldada, et digitaalsete tervise- ja sporditehnoloogiate valdkonna keskne probleem on seotud vähesel määral teostatud uuringutega, mis näitavad nende reaalsel rakendamise kasu. Selle probleemi olulisust näitab järgnev poliitikavaldkonna eksperdi arvamus, milles väljendatakse oma ootel olekut otsuste

tegemise osas, mis puudutavad digitaalsete tervise- ja sporditehnoloogiate rakendamist töötervishoiuvaldkonnas.

„Pigem ollakse kõhklevad, vaadatakse kuidas inimesed vastu võtavad. Küsimus kui heaks need lahendused osutavad, kindlasti valdkond kuhu IT firmad panustavad. Jälgin huviga, mida suured IT firmad teevad, need on kõige suuremad investeeringuvaldkonnad. Ei osata hinnata, kas tegelikult ka aitavad aga ootused on, et aitaksid tõsta kvalitiivset eluiga jmt“. (I7: 2014).

Probleemina aga nähti, et tehnoloogia ei ole lihtsalt kasutatav personalile ja pole toonud loodetud personalikulude kokkuhoidu (I8: 2014; I7: 2014). Alljärgnev väljavõte intervjuust aitab seda seisukohta ilmestada:

„Tehnoloogia areng aitab efektiivistada aga pole personali ajast saanud lahti, et seda aega säästa. Personalidefitsiit on üle maailmne defitsiit ja ootus on e- ja m- tervise arengutele, et aitaks personali säästa. Töötajaid on palju ja valmisolek ei ole ühtlane personalil uusi tehnoloogiaid kasutusele võtta“ (I7: 2014; I12: 2014).

„Oluline on kasutaja poolne nõudlus ja arsti poolne lihtne kasutatavus, siiani pole lihtsalt ja kiiret lahendust. Süsteem ei ole arsti aja kasutust efektiivistanud ja kiirust tõstnud“(I8: 2014).

E- ja m-tervise tehnoloogiate võimalikku suurt mõju ning kasu, mida eelnimetatud tehnoloogiate rakendamine kaasa toob tervishoiusüsteemile illustreerib väga ilmekalt alljärgnev väljavõte intervjuudest tervishoiueksperdi I1-ga (2014). Selles nähtub, et tehnoloogia kasutamine on kaasa toomas laiemaid muudatusi seelses tervishoiusüsteemis

„Ülikooli uues õppekavas lähtutakse arstide koolitamisest sellest, et nad saavad olema teisase arvamuse avaldajad, peale seda kui automaatsed digitaalsed on esmase diagnoosi pannud. Patsiendid tulevad nende juurde valmislahendusega ja arst annab oma arvamuse/kinnituse diagnoosile või selle ümberlükkamiseks. Selle baasilt peavad toimuma kogu tervishoiusüsteemis muudatused. Tervishoiusüsteemi keskmeks ei saa olema enam arst või ravisutus vaid selleks saab olema inimene, kellel on võimalik kasutada erinevaid abivahendeid sh kaasaskantavaid digitaal- ja sporditehnoloogiaid ning ekspertsüsteeme.

Need aitavad tal aru saada nendest andmetest (tema kohta kogutud ja ka nendest, mis ta ise on kogunud erinevate seadmete abil)“ (II: 2014).

Selgitamaks parimal viisil digitaalsete tervise- ja sporditehnoloogiate rakenduspotsiaali analüüsib autor lähtuvalt teoreetilises osast (vt. peatükk 1.1.2) välja toodud inimest liikuma motiveerivaid faktoreid. Hindamaks tänaste olemasolevate digitaalsete tervise- ja sporditehnoloogia temaatiliste platvormide vastavust kasutaja vajadusele vaatleb autor neid digitaalsete sotsiaalkeskkondade kontekstis. Tabelis 5 on autor reastanud teoreetilises osas (peatükk 1.1.2) välja toodud teemaplatvormid. Nende võimaliku sobivuse kohta uuriti ka intervjuueeritavate arvamusi.

Temaatiliste platvormide valim on koostatud toetudes intervjuudele ja autori varasemale kokkupuutele antud platvormidega.

**Tabel 5.** Tänaste digitaal- ja sporditehnoloogiate temaatiliste platvormide vastavus kasutaja vajadustele töötervishoiuvaldkonnas ennetustegevuseks

Jrk	Platvormi vastavus kasutaja vajadusele	Sportlyzer	Nike +	Endomondo	Garmin	Heia-Heia
1.	Tagasiside võimalus tervise teenuse pakkujalt	Jah	Ei	Ei	Ei	Jah
2.	Sotsiaalse toetuse võimalus grupiliikmetelt	Jah	Jah	Jah	Jah	Jah
3.	Erinevate tehnoloogiate haakimise võimalus sh mobiiltelefonid	Jah	Jah	Jah	Ei	Jah
4.	Motivatsiooneesmärkide pakkumine	Jah	Jah	Jah	Jah	Jah
5.	Grupiliikmete vahelised võistlused	Ei	Jah	Jah	Jah	Jah
7.	Teiste tootjapoolsete seadmete ühildatavus va mobiiltelefonid	Jah	Ei	Ei	Ei	Ei
8.	Tagatud andmete turvalisus	Jah	Jah	Jah	Jah	Jah

Allikas: (peatüki 1.1.2, intervjuude ja Sportlyzer: 2014; Nike+: 2014; Endomondo: 2014; Garmin: 2014; Heia-Heia: 2014 põhjal); autori koostatud.

Tabelis 5 nähtub, et temaatilised platvormid on kõik oma olemuselt suhteliselt sarnased. Välja toodud temaatilistest platvormidest on Heia-Heia ainus, kes tegeleb sihipäraselt juba praegu tööandjatele platvormi pakkumisega ning on selles osas välja töötanud ka paketi. Mobiiltelefonide tootjatel ei ole autorile teadaolevalt veel oma lahendusi temaatiliste platvormide osas (või on need veel vähe levinud), kuid nende tooted on ühilduvad tihti mõne temaatilise platvormiga. Digitaalsete tervise- ja sporditehnoloogiate töötervishoiuvaldkonnas rakendamise mudeli eesmärgist lähtuvalt võib sobivaimaks pidada terviseteenuse pakkujale tagasisidestamise võimaluse pakkumise tõttu Sportlyzerit või Heia-Heiat. Tabelis esitatud info andmete turvalisuse tagamise osas on esitatud autorile teadaoleva info põhjal, mis ei anna alust hinnata mõnda eelpool nimetatud platvormi ebaturvaliseks. Samuti ei toonud puudusena seda välja ka mõni intervjuueeritav. Erinevalt peatükis 1.1.2 esitatust on autor lisanud siia ka teiste tootjapoolsete seadmete ühildatavuse (va mobiiltelefonid) kuna selle olulisust toodi välja autori poolt tehtud intervjuudes käigus.

Intervjuueeritavad töid välja ka lisaks tabelis 5 esitletud temaatilistele platvormidele näiteid ettevõtetest, kes tegelevad terviseedenduse teenuse pakkumisega ettevõtetele ja nende töötajatele. Allpool toob autor ära tehnoloogia eksperdiga toimunud intervjuust väljavõtte: „USA-s on teenust pakkuvaks ettevõtteks Keas<sup>8</sup>. USA-s ravikindlustuskulud seotud tööandjaga. Ettevõtjate motivatsioon seotud töötajate kindlustussummaga“ (I10: 2014) „First Beat<sup>9</sup>, Soome tootearendus ja rakendusuringute ettevõtte, kes pakub südametegevuse analüüsi võimalusi ja seda ka teistele tootjatele nt Samsung, Garmin, Suunto“. (I10: 2014)

Autor tuvastas, et viimasel neist välja toodutest puudub temaatiline digitaalne sotsiaalne terviseplatvorm. Samas nad pakuvad teenust tööandjatele analüüsi osas juba täna. Nii nagu ka teistele tootjatele, kes omavad oma sotsiaalset digitaalset keskkonda. Seetõttu autori hinnangul tasub pilootprojekti tegemisel kaaluda ka nendega koostöö tegemist kuna nemad pakuvad mitmetele erinevatele digitaalse tervise- ja sporditehnoloogia tootjatele andmete analüüsi teenust.

---

<sup>8</sup> Keas- [ <http://www.keas.com> ]

<sup>9</sup> Firstbeat- [ <http://www.firstbeat.fi> ]

Vastavalt teooriale (vt. peatükk 1.1.2) on üsna selge, et digitaalsed tervise sotsiaalkeskonnad motiveerivad inimesi rohkem liikuma. Intervjueeritavad tõid siinkohal ära aga ka olulise täpsustuse, millest nähtub digitaalsed sotsiaalsed keskkonnad ei motiveeri inimesi alustama kuid aitavad tekitada sünergiat. Illustreerimaks äratoodud seisukohta on autor toonud allpool väljavõtte tervise ja spordi valdkonna ekspertideintervjuudest:

„Need keskkonnad ei mõjuta tõenäoliselt liikumisega alguse tegemist kuid need aitavad tekitada sünergiat ja toetavad jätkuvat kasvu ning jagavad infot kuidas seadet parimal viisil sellel eesmärgil kasutada“ (I2: 2014).

Intervjueeritavad tõid mudelirakendamisel takistava asjaoluna välja, et erinevate sporditehnoloogiate tootjad ei ole väga koostöövalmis ja huvitatud, et inimene saaks oma andmeid teise keskkonda üle viia. Samuti ei ole neil suurt huvi praegu, et failivahetuse formaadid ühilduksid (I11: 2014; I10: 2014)

Lähtuvalt intervjuudest võib järeldada, et digitaalsed tervise- ja sporditehnoloogiad on sobilikud kasutamaks tervishoiuvaldkonnas sh haiguseennetuse eesmärgil, kuid siiani on nad alakasutatud sh Eestis. Järgnevalt analüüsibki töö autor innovatsioonisüsteemi kontekstis töötervishoiu valdkonna võimekust ja võimalusi tehnoloogilisteks uuendusteks haiguseennetuse valdkonnas tuvastamaks selles protsessis olulised osapooled ja täpsustatakse nende rollid.

### **c. Töötervishoiu valdkonna võimekust ja võimalusi tehnoloogilisteks uuendusteks haiguseennetuse valdkonnas**

Töö autor järeldas teoreetilises osas (vt. peatükk 1.2.2), et Eestis töötervishoiuasutused ei oma hetkel suurt rolli terviseedenduse valdkonnas. Intervjuudest tervise ja töötervishoiuexpertidega selgus, et samas mitmetes teistes riikides on see töötervishoiuorganisatsioonide tegevusvaldkonna üheks osaks. Seda näiteks Soomes, Hollandis, Suurbritannias jne (I3: 2014). Soome töötervishoiuvaldkonna mudelit, hinnati intervjueeritavate (I3: 2014; I1: 2014; I4: 2014; I2: 2014) poolt väga kõrgelt sh



terviseedendusega töökohtadel tegelemise osas ning seda iseloomustati sõnadega maailma parim. Intervjueeritavad kinnitasid, et ka Eestis võiks olla teiste riikide eeskujul töötervishoiuvaldkonna asutused sobilikud tegelemaks terviseedendusega. Valdkond on digitaalsete tervise- ja sporditehnoloogiate rakendamiseks igati sobiv, kuid samas nenditi, et selle parimal viisil rakendamiseks on vajalik ka motivatsioonisüsteem tööandjatele (I2: 2014; I3: 2014; I12: 2014; I4: 2014). Autor toob alljärgnevalt ära mõned ekspertide hinnangud. Need aitavad paremini mõista valdkonna olulisust ja võimalusi, mis terviseennetusega tegelemine töötervishoiuvaldkonnas laiemalt kaasa tooks.

„Suurepäraselt sobiv, sest töökohal töövõime on ju tööandja huvides, kuid keegi peaks näitama ka tulu poolt, sest tööandja ei ole huvitatud vaid kulude kandmisest. On tehtud uuringuid ja leitud, et inimesed, kes spordivad töökohal ka oma tööandjale lojaalsemad töötajad, samuti võib see olla tööandja valikul oluliseks kriteeriumiks. Hea näide on Eesti Posti, kelle juures paljud eelistavad töötamist, sest neil on väga hea spordiklubi. Kui ka isegi inimene ei ole sportlik on ta tihti mõelnud selle kasulikkusele ja nad hindavad ettevõtte selles osas soosivat keskkonda“. (I2 : 2014).

„Töötervishoiuvaldkonna puhul on tegemist inimestega, kes ei ole tööturul lahkunud ja seetõttu on neil võimalusi ja valmisolek ka suurem teenuste eest ise maksta“ (I3: 2014).

„Terviseedenduseks oleks see kõige loomulikum koht, kuhu on võimalik tuua kuni 40 aastased mehed, kes on suurim riskigrupp (infarktid, insuldid jne). Kui tehakse sõeluuringuid /.../ on kohaletulek ca 34%, aga kui saatjaks on tööandja siis hoopis teine number. Tervisekontrolli tulevast inimesest saadame 10-st kaks täiendavatele uuringutele ja 10-st ühel avastatakse haigus, mille osas tal puudus varasem teadmine. Palju tööealisi inimesi ja võimalik seetõttu hinnata, milline töövõime ja seda võimalik jälgida jne. /.../. Haiglasse satuvad haiged. Töötervishoiu arsti juurde minevad on enda teada terved, kuna töötervishoiu seadus ütleb, et kontrolli ei tohi teha haigele inimesele“. (I12: 2014).

„Lisaks töötajate tegelemisel spordi või liikumisega töökohal tekitab ka käivet riigile kuna teenus on lokaalne ehk seda ei impordita ja seetõttu on olemas otsene kasutegur riigile“ (I2: 2014).

Nendest hinnangutest nähtub, et tervisedendamine kui töötervishoiuvaldkonna osa oleks suurepäraselt sobiv ning ka digitaalsete tervise- ja sporditehnoloogiate rakendamine haigusennetuse eesmärgil.

Vaatamata sobilikkusele valdkonnas terviseedendusega laiemalt tegeleda, ei tegeleta sellega I7 (2014) hinnangul kahel põhjusel, milleks on juriidilised aga ka töötervishoiuvaldkonna asutuste enda sooviavaldamise puudumine. I7 (2014) selgitas järgnevalt

„See tähendab kogu töötervishoiukontseptsiooni ümbertegemist, kuna praeguses kontseptsioonis ja õigusruumis on selle eesmärgiks töökeskkonna riskide hindamine ja mõju maandamisele. Hetkel ei puuduta kuidagi seda valdkonda. Töötervishoiuarstid võiksid ametlikult välja tulla selle ettepanekuga. Ametlikult praegu seda hinnangut ja sooviavaldust laual pole“ (I7: 2014).

Ka tervisekspert I3 (2014) leidis vajaduse olevat õigusruumi ja rahastusmodeli muutmiseks. Allpool välja toodud intervjuueeritavate antud hinnangud aitavad seda seisukohta paremini mõista:

„Töötervishoid seotud pidevalt tööandjatega, siis kindlasti vajaks see ka Eestis sellist õigusruumi ja rahastamise korraldamise muudatust, kus nähakse ette tööandjate suuremat vastutust ja kaasamist üldse tervise hoidmisse. Leida esimesed tööandjad kellega testida ja siis pakkuda järgmistele ja varem-hiljem tekib ka kindlustusmodel kas avalik- või eraõiguslik sinna peale“. (I3: 2014).

Töötervishoiuekspert I12 (2014) aga tõi välja keskse argumendina muutuse ellukutsumiseks ühiskondliku ja avalikkuse toetuse vajalikkuse, mida mõjutavad poliitikud: „Vajalik on avalikkuse kõneisik, kes on maine kujundaja“ (I12: 2014).

Intervjuudes toodi välja keskse argumendina tööandjate motiveerimissüsteemi ja tunnustuse poolt. Selleks, et töötervishoiuvaldkond saaks laiemalt haiguseennetusega tegeleda ja rakendada sellel eesmärgil ka digitaalseid tervise- ja sporditehnoloogiaid on vajalik välja

töötada selles vallas vastavad toetusmeetmed (I8: 2014; I3: 2014; I12: 2014; I4: 2014). Autor toob välja allpool väljavõtte intervjuudest kuna intervjuudest selgus, et tegemist on ühe suurima väljakutsega rakendamaks digitaalseid tervise- ja sporditehnoloogiaid haigusennetuse eesmärgil töötervishoius.

„/.../ milline on tööandjal motivatsioon?! Kui tal kasulikum panustada ennetusse kui ravi eest maksta (nt. prille kinni maksta). /.../ Kolme poolne koostöö, et tööandja ja töötaja oleksid huvitatud reaalselt. Tööandjale lisakulutuste kõrval peavad olema soodustused, mis motiveeriks neid. Piloot aitab kaas proof of concept-le“ (I8: 2014).

„Vajalik leida mingisugune viis tööandjate kaasamiseks. On vajalik otsida mõistlikku lahendust, mismoodi arstist saab tööandja ja töötaja sõber. Töötervishoiuteenistusel on nõustav roll, tööandja ise huvitatud kuidas kulu vähendada ja kuidas suurendada töötajate motivatsiooni ja tootlikkust ja karistus tuleb ise läbi majanduslike mehhanismide. Riik võis teha töötaja tööandja tervisesse motiveerimise maksust priiks. Tööandjad mures, et töötajad rohkem haiged kui nad peaksid olema“ (I3: 2014).

„Puudub tunnustuspool ettevõtetele, kes tegelevad terviseennetusega vs konkurendid, kes ei tegele. Tööandjate motivatsioon on tänu Skandinaavia ettevõtetele, kellel selline kultuur ja valdkonnas, kus konkureeritakse samade töötajate osas“. (I12: 2014).

„Koos corporate wellness programmiga rakendada, selliselt lihtsad vidinad ja et juhatuse jaoks asja eest ja selline wellness officer tööle, kes kõige eest hoolitseb jne“ (I10: 2014).

„Edaspidistes uuringutes tasuks keskenduda tööandja kasu saamise tõestamisele nii rahalise (tervem töötaja, vähem haiguspäevi, suurem töövõime jne) kui sotsiaalse mõõtme (lojaalsem töötaja) kontekstis“ (I1: 2014).

Autor järeldas teoreetilises osas (vt. peatükk 1.2.2), et Eesti töötervishoiuvaldkond on hetkel väga fragmenteeritud. Intervjueeritavate valdkondlikku arengut puudutavad hinnangud näitasid autori varasemalt tehtud järelduste paikapidavust. Keskse argumendina selles vallas toodi välja selge valdkondliku poliitika puudumist, mis on tekitanud olukorra, kus valdkonda ei peeta oluliseks tööandjate, poliitika kujundajate ning see ei ole populaarne erialavalik ka tööleasujate poolt (I4: 2014; I3: 2014; I5: 2014; I12: 2014). Sellega seotud illustreerivad aspektid on ekspertide arvamuste näol toodud välja alljärgnevalt:

„Valdkond ei kuulu tervishoiu ega ka päis töövaldkonna alla. Valdkonna poliitikat peetakse vananenuks ning väliseksperdid on soovitanud valdkonna poliitikat, mitte enam parandada vaid täielikult uuenenud kujul välja töötada“ (I4:2014).

„Töotervishoid on hästi eripalgeline. Kvaliteet on kõikuv, puudub riiklik rahastus ja riigil puudub ka huvi kvaliteeti seetõttu kontrollida. Sellist kvaliteedivahet pole üheski teises tervishoiu valdkonnas. Me ei tea mis vahe on ühel ja teisel töotervishoiuasutusel ja puuduvad teenuseosutamisel nõ miinimumstandardid. Meie turuosa on ca 40-45%, teised järelkult keskmisest väiksemad ettevõtted Kokku osutab töotervishoiu teenust 60 ettevõtet ja nende kohta on 46 aktiivset arsti, kokku on üldse töotervishoiuarste 100. 30 osas ei teata, kus töötavad ja üle poole on töotervishoiuarstidest pensioniealised. Enamik pole antud eriala valinud südame vaid olukorra sunni järgi kui tervishoidu ümber kujundati algusaastatel ja kaotati osad eriarsti valdkonnas. Meil on kokku 20 töotervishoiuarsti ja töotervishoiuresidentuuri lõpetanud neist vaid 2 või 3. Meil puudub töotervishoiukeskus, arsti tegutseb tihti üks, konsulteerimata teistega. Raske mõelda, et midagi võiks muutuda kui riigi poolt ei tule selget sõnumit, et see valdkond on tähtis. Sotsiaalministeerium, sotsiaalkomisjoni liikmed ei tea tihti, mis asi on töotervishoid. Kui Holland tegi uuringu ja selgus, et valdkonnaga halvasti, taheti perearstinduse alla viia valdkond ja noored töotervishoiuarstid vahetasid näiteks eriala.. Noori, kes tuleksid selliste säravate ideedega pole. Täna on poliitika esindajateni viivad inimesed sellised hallid, veidi kibestunud ja pettunud ja pole sära ja ideed. Kui riigipoolt ei nähta, et tööjõud on kõige väärtuslikum ressurss siis muutusi ei tule“. (I12: 2014).

„Eestis tegeleb töotervishoiuga tööinspeksioon. See on Nõukogudeajast pärit, ja see lähtub 19. sajandi Saksamaa tööstusloogikast, et töötajaid on vaja kaitsta tööandja eest. See ei sobi kaasaja mudelisse, tuleb muuta filosoofiline alus. Hetkel pole töotervishoidu kellelegi vaja. Tööandjate jaoks vastik kohustus ja arst tööandja vaenlane, töötaja jaoks pole meeldiv, sest ta võib kaotada töö, sest tal mingi tervislik piirang, mistõttu pole tal soovituslik seda tööd teha. Ja riik on rahulolematu, sest arsti juurde sunnitakse minema, mitte ei minda vabatahtlikult ja kontrolli tulemus pole äriliselt seotud. Ja kvaliteet pole ka kiita“ (I3: 2014).

Valdkonnas valitsev segadus tuleb ilmekalt välja ka intervjuust sotsiaalministeeriumi terviseala asekanstleriga Iivi Normetiga, kellega soovitasid valdkonna poliitika kujundamise osas rääkida töö autoril just töotervishoiuekspertid. Intervjuust selgus, et nemad pole antud valdkonnas siiski visiooni kujundajaks kuigi veidi kaasa töötavad. Autor toob siinkohal ära nimelise kommentaari kuna peab seda ilmekalt valdkonna segadust illustreerivaks näiteks:

„Ei oska tuleviku kohta öelda, nii kummaline kui on, siis meie majasiseses töös tervishoiuvaldkond ei vastuta töotervishoiu eest, nad küll kaasavad meid. Aga meil polegi võimalik iseseisvalt alata töotervishoiu ja ohutuse alaseid seadusemuudatusi. Ei ole nagu ajalooliste kokkulepete põhjal töotervishoid tervishoiusüsteemi osa. Aga võiks olla loomulikult“. (Normet: 2014)

Töö autori hinnangul näitab valdkonnas olev segadus, nagu ka intervjueritavad kinnitavad, et arengud antud valdkonnas on takistatud. Valdkondlikele arengutele aitaks kaasa selge valdkondliku poliitika kujundamine sh digitaalsete tervise- ja sporditehnoloogiate kasutuselevõtuks.

Teoreetilises osas järeltab autor (vt. peatükk 1.2.2), et töotervishoiu organisatsioonide absorptsioonivõime on Eestis väike. Valdkonnas innovatsiooni esilekutsumise üheks võimaluseks on pilootprojektide läbiviimine. Autorile ei tulnud üllatusena intervjueritavate väljendatud mure, et hetkel Eesti töotervishoiuasutused ei ole väga võimekad uusi tehnoloogial põhinevaid lahendusi kasutusele võtma. Selle peamise põhjusena nähakse nende teadusvõimekuse puudumust (I4: 2014; I12: 2014; I5: 2014; I3: 2014; I2: 2014; I1: 2014). Probleemi valulisuse ilmestamiseks töotervishoiuvaldkonnas, toob autor alljärgnevalt ära töotervishoiu ja tervisevaldkonna ekspertide esitatud seisukohad „Tartu Ülikool koolitab tervishoiuarste, kuid valdkonnas tehakse väga vähe teadustööd. Niikaua kuni ei tehta valdkonnas teadust on muutusi raske prognoosida“ (I12: 2014). „Ressursi puudumisel ei suudeta uute pakutavate lahendustega kursis olla ja puudub ka võimekus vajalikke teadusuuringuid läbi viia“ (I4: 2014).

Intervjuudest selgus, et intervjuueeritavad näevad väärtust digitaalsete tervise- ja sporditehnoloogiate paremaks juurutamiseks nende rakendamist pilootprojektina (I4: 2014; I2: 2014; I5: 2014; I12: 2014; I1: 2014; I9: 2014; I3: 2014). Alljärgnevad intervjuudest pärit ekspertide kommentaarid illustreerivad ilmekalt selle olulisust:

„Selline prototüüpide tegemine, kus piisab algselt väikestest mahtudest tähendaks, et protsessimudel tehnoloogiaga läbi testida ei vaja masse, tuleks leida erasektori rahastamisega mudelid ja seal ära proovida, sest inimesed ise on valmis maksma teenuse eest ja kui seal seda väärtus tõestatud siis võimalik minna ja hakata otsima ka toetust avaliku sektori rahastamiseks“. (I3: 2014).

„Mudeli rakendamine pilootprojektina annab võimaluse uurida nende sobivust rakendamaks neid laiemalt teistes tervisega seotud valdkondades nt inimese tervise monitoorimises perearstinduses“ (I9: 2014)

Selleks, et töotervishoiuvaldkonnas pilootprojekte läbi viia, on intervjuueeritavate hinnangul vajadus kaasata kolm osapoolt: tööandjad, poliitika kujundajad (sotsiaalministeerium) ja töotervishoiuasutused. Samuti peetakse oluliseks kaasata teadusasutused hindamaks pilootprojektide mõju ja tulemusi (I4: 2014; I2: 2014; I5: 2014; I12: 2014; I1: 2014; I9: 2014; I3: 2014).

Kuna teoreetilises osas selgus, et terviseedendusega töökohal tegeleb Eestis TAI, uuris töö autor intervjuueeritavatelt ka TAI võimekust antud valdkonnaga laiemalt tegeleda, võtmaks kasutusele digitaalsed tervise- ja sporditehnoloogiad. Intervjuueeritavate poolt ei hinnatud TAI võimekust teadustegevusega tegeleda ning uusi mõtteviise ja tehnoloogiaid kasutusele võtta kuigi kõrgelt ning samuti ei saanud nad kõrgeid positiivseid hinnanguid intervjuueeritavate poolt seetõttu ka tegelemaks terviseedenduse valdkonnaga üldisemas võtmes töökohal (I2: 2014; I1: 2014). Samuti peeti intervjuueeritavate poolt (I4: 2014; I1: 2014; I2: 2014) vajalikuks inimese tervisekäitumisele mõju avaldamiseks otsest suhtlust inimesega, mida TAI ei paku, küll aga oleks võimeline pakkuma seda töotervishoiuasutused. TAI võimekust sotsiaalkampaaniaid ellu viia hinnati positiivselt. Töotervishoiuvaldkonna suurimaks eeliseks TAI ees valdkonnaga tegelemiseks peeti

suhtlust tööandjatega (I3: 2014; I4: 2014), kuigi hetkel hinnatakse seda pigem reaktiivseks mitte proaktiivseks (I2: 2014). Teisalt leidsid intervjuueeritavad, et valdkonnaga tegelemist võib takistada töotervishoiul nende maine, mis on ettevõtjate silmis käskiv, kontrolliv ja bürokraatlik, kuid samas hinnati ka võimalust, et valdkonnaga tegelemine võib nende mainet parandada (I2: 2014; I3: 2014; I1: 2014; I5: 2014; I4: 2014). Tervist edendavate töökohtade võrgustiku projekti raames on TAI koostööd teinud ka Tallinna Ülikooliga. Erinevalt TAI-ga sarnanevate organisatsioonidega maailmas, kellel on olemas oma teadusarenduskeskus, Eestis TAI-l seda pole. Alljärgnevalt selgitab terviseekspert Tallinna Ülikooli rolli selles:

„Tallinna Ülikooli rolliks on olnud uuringute läbiviimine ja konverentsi korraldamine ehk sisuliselt teadusliku uuringu poole pakkumine selgitamaks, miks on kasulik terviseedendamine töökohal tööandjale“. (I2: 2014)

#### **d. Mudeli rakendamise võimalikkus, mõjus ja väljakutseid Eestis**

Autor on koostanud tabeli (vt. tabel 6) vastavalt intervjuudes esilekerkinud märksõnade osas, vajalike eelduste/ tegevuste osas, mille teostamine aitab kaasa digitaalsete tervise- ja sporditehnoloogiate rakendamisele töotervishoiuvaldkonnas. Täpsemalt käsitleb töö autor antud teemat peatükis 2.1.4, kus toob välja mudeli rakendamisega seotud eeldused, väljakutsed ja piirangud.

**Tabel 6.** Digitaalse tervise- ja sporditehnoloogia rakendamise eeldused

<b>Ekspertide valdkond</b>	<b>Märksõnad</b>
Tervise ja spordi valdkonna eksperdid	Erasektori rahastuse abil pilootide tegemine; Peale seda kaaluda avaliku sektori rahastust; Selge valdkondlik poliitika; väiksemad sisenemise barjäärid kui teistes tervishoiuvaldkondades.
Töotervishoiuvaldkonna eksperdid	Tööandjate motiveerimissüsteemid sh riiklikud poliitikad selles vallas; Selge valdkondlik arengupoliitika; Valdkonna väärtustamine
Tehnoloogia eksperdid	Andmevahetuse standardid
Poliitikavaldkonna eksperdid	Pilootide tegemised, tõestamaks kasu; Valdkonnas ise tahte näitamine sellega tegeleda.

Allikas:(autori intervjuude põhjal); autori koostatud.

Intervjuudest selgus, et töötervishoiuvaldkonnas digitaalsete tervise-sporditehnoloogiate rakendamisel on teiste tervishoiuvaldkondade ees teatav eelis. Allpool toob autor ära intervjuudest väljatulnud kaks peamist eelist. Illustreerimaks neid, toob autor väljavõtte ka ekspertide seisukohtadest.

**Esiteks** siin valdkonnas on eksisteeriv rahuldamata nõudlus:

„Inimesed tulevad siia tööalasele kontrollile ja siis tekivad tihti lisaküsimused sportimise kohta. Inimestel on ilmselgelt huvi ja see on suur, kuid tihti treenitakse valesti. Osad meie arstid suudavad selles vallas nõu anda, osad mitte. Ca 50-le suuremale kliendile teeme ettekandeid terviseuuringukokkuvõttest ja nad on äärmiselt huvitatud. See mõjub ja seejärel tegutsetakse muutuste suunas. Tahetakse loenguid, tervispäeva või tervisenädalat ja soovid on seotud terviseuuringu kokkuvõttega. Lausa üllatab kuivõrd huvi tuntakse“. (I12: 2014).

**Teiseks** sisenemisbarjäärid on valdkonda sisenemisel madalamad võrreldes teiste tervisega seotud meditsiinivaldkondadega:

„Antud valdkonnas ei pea digitaalsed tervise- ja sporditehnoloogiad konkureerima muude ravimise otstarbel rakendatavate tervisetehnoloogiatega. Antud valdkonnas nende rakendamine võimaldab kiiremini jõuda toote/ teenusega turule ning seetõttu jõuavad need kiiremini ka inimeste kasutusse. See omakorda võimaldab kiiremini saada ka reaalsel informatsiooni nende väärtusest. Teistes valdkodades peaksid nad hakkama konkureerima tavapäraste ravitehnoloogiatega, mis teeks nende kasutuselevõtu oluliselt keerukamaks ja kallimaks“. (I3: 2014).

„Teised valdkonnad vajavad juba meditsiinilise märgistusega tehnoloogiaid. Antud märgis aga muudab toote kümnekond korda kallimaks“ (I1: 2014).

Autori hinnangul fookuses olev tervisevaldkond, muidu sellist tähelepanu ei saa. Seda kinnitavad ka intervjuueeritavad ning leitakse, et fookuses oleva valdkonna uurimine on oluline (I1: 2014; I3: 2014; I9: 2014; I4: 2014; I2: 2014). Seda peetakse oluliseks kuna



muudatuste teket meditsiinis nähakse, mitte kõrgtehnoloogilises haiglameditsiinis, vaid just sellest väljapool asetsevates valdkondades.

„Haigla meditsiinil on huvi teha üksikuid kalleid asju võimalikult väikestele inimgruppidele, saades selle eest võimalikult suurt kasumit“ (II: 2014)

Kokkuvõttes võib öelda, et digitaalsete tervise- ja sporditehnoloogiate rakendamine töotervishoiuvaldkonnas on kasulik Eesti ühiskonnale. Vastavalt intervjuudele järeltab autor, et antud valdkonnas digitaalsete tervise- ja sporditehnoloogiate rakendamine, loob võrreldes teiste meditsiini valdkondadega olulisi eeliseid tehnoloogia ja praktikate kiiremaks ning laiemaks levikuks. Töotervishoiuvaldkonna võimekust selles osas pärsib vähene võime uusi innovaatilisi tehnoloogiaid kasutusele võtta. Samuti puudub valdkonnas ühtne ja selge poliitiline arenguvision. Autori hinnangul võib aidata rakendada digitaalseid tervise- ja sporditehnoloogiaid töotervishoiuvaldkonnas poliitiliste eeskujude ning eeskõnelejate olemasolu. Samuti mõjub soodustavalt pilootprojektide läbi viimine. Esimene neist aitab luua valdkonnas vajaliku toetuse pilootprojekti elluviimiseks. Teine aga saavutada vajaliku avalikkuse tähelepanu muutuste ellukutsumiseks ja selge poliitilise visiooni kujundamiseks. Pilootprojekti läbiviimine aga aitab mõõta digitaalsete tervise- ja sporditehnoloogiate rakendamisest reaalselt saadavat kasu. Pilootprojekti läbiviimine annab vajalikud eeldused nimetatud tehnoloogia rakendamiseks valdkonnaüleselt. Autor annab selles osas täpsemaid selgitusi järgnevas peatükis.

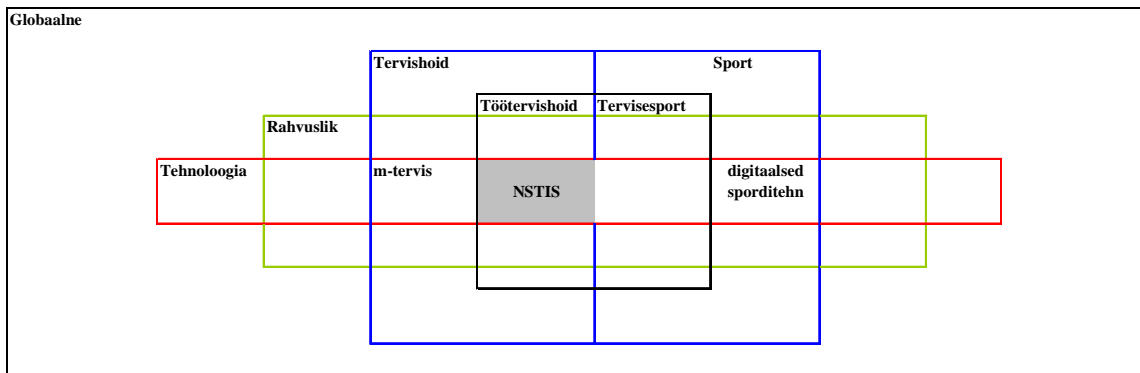
## **2.2. Süntees: digitaal- ja sporditehnoloogiate rakendusmudel terviseedenduseks Eesti töotervishoiu valdkonnas**

### **2.2.1. Mudeli kirjeldus: elemendid ja seotud organisatsioonid**

Töö teoreetilises osas teostatud analüüs näitab, et tervishoiuteenused on vaadeldavad valdavalt avaliku sektori kontekstis, kuna selles esineb mitmeid avaliku sektori komponente. Seetõttu on digitaalsete tervise- ja sporditehnoloogiate rakendusmudeli kirjeldamiseks töotervishoius on võimalik kasutada terviseteenuste innovatsiooni käsitlevat uus-schumpeterilikku (Windrum and Garc´ia-Goñi 2008: 654) raamistikku. Vaatlemaks

digitaalsete tervise- ja sporditehnoloogiate rakendusmodelit ühtse innovatsioonisüsteemina koostab töö autor NSTIS-e innovatsioonisüsteemi (Chung 2012: 273) põhjal digitaalsete tervise- ja sporditehnoloogiaid käsitleva innovatsioonisüsteemi joonise (edaspidi nimetatud digitaalsete tervise- ja sporditehnoloogiate innovatsioonisüsteem). NSTIS on süsteem, mis ühendab osapooli ja võrgustikke, tehnoloogiaid ja teadmisi ning institutsioone. Tähekombinatsioon NSI viitab siinkohal riiklikule, SSI sektoriale ning TS tehnoloogia innovatsioonisüsteemile. Joonise eesmärk on selgitada rahvusliku, tehnoloogia ja sektoriale innovatsioonisüsteemide vahelised seoseid, kuna need mõjutavad digitaalsete tervise- ja sporditehnoloogiate kasutuselevõttu töötervishoiuvaldkonnas. Seejärel koostab töö autor digitaalsete tervise- ja sporditehnoloogiate mudeli, mis on mõeldud rakendamiseks Eesti turul töötervishoiuvaldkonnas ennetamiseks südame- ja veresoonehaigusi (edaspidi haiguse ennetustegevus) ja toob välja mudeli elemendid ning seotud organisatsioonid.

Joonisel 9 on näha eelpool nimetatud digitaalsete tervise- ja sporditehnoloogiate innovatsioonisüsteem, kus on näha spordi ja tervise ning tehnoloogia valdkondade vahelised seosed. Jooniselt nähtub, et tervishoiu ja spordi sektorialsed süsteemid ületavad geograafilisi piire ja tehnoloogiline innovatsioon ületab nii geograafilisi kui ka sektoralseid piire. Tervishoiu ja spordi valdkond kasutavad ära IKT valdkonna teadmisi tootmaks digitaalseid tervise- ja sporditehnoloogiaid. Autor on antud joonisel erinevalt Chungi joonisest (vt. joonis 4) asetanud kaks sektoriaalset innovatsioonisüsteemi (tervishoiu ja spordi) vahetult üksteise kõrvale kuna tehnoloogiaid (digitaalseid tervise- ja sporditehnoloogiaid) vaadeldakse antud töös koos. Süsteemi osaliste koostöö võrgustik on kujundatud riiklike institutsioonide poolt. Toetamiseks parimal viisil digitaalsete tervise- ja sporditehnoloogiate NSTIS-e arengut peaks uute arengu ja innovatsioonipoliitikate koostamisel arvesse võtma nende sobivust eelpool toodud NSTIS-ga. Siinkohal on oluline silmas pidada, et neid ei koostata eraldiseisvalt lähtuvalt IKT, spordi või tervise valdkonnast.



**Joonis 9.** Tervishoiu- ja spordisektoriaalse innovatsioonisüsteemi, tehnoloogia innovatsioonisüsteemi, rahvusliku innovatsioonisüsteemi ning digitaalsete tervise- ja sporditehnoloogiate NSTIS ja nende valdkondade vahelised seoseid (autori koostatud Chung 2012: 273 lähenemise põhjal vt. joonis 4). Joonisel tähistab: NIS- rahvuslikku innovatsioonisüsteemi; Tervishoid- tervishoiu innovatsioonisüsteemi; Sport- spordi innovatsioonisüsteemi; IKT-info ja telekommunikatsiooni tehnoloogiate innovatsioonisüsteemi; NSTIS- digitaalsete tervise- ja sporditehnoloogiate NSTIS.

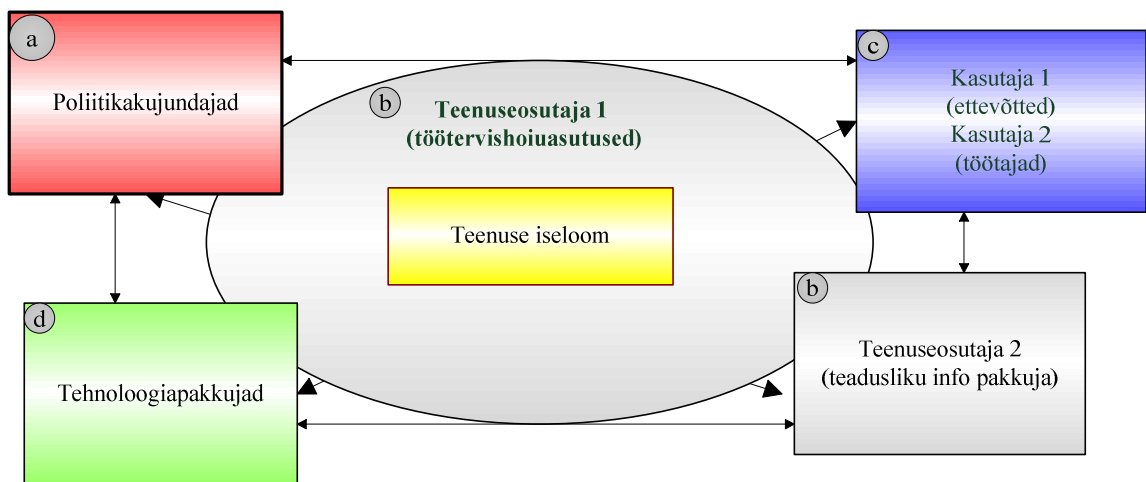
Digitaalsete tervise- ja sporditehnoloogiate mudelis käsitleb töö autor vastavalt peatükis 1.1.2 välja toodule tervishoiu sektoris asetseva tehnoloogiana m-tervise valdkonnas kasutatavaid mobiilseid tehnoloogiaid. Spordisektoris asetsevate digitaalsete sporditehnoloogiatena aga pulsikelli. Neid tehnoloogiaid vaadeldakse koos, kuna mõlemad liidestuvad mobiilsete tehnoloogiatega nagu tahvelarvutid ja mobiiltelefonid. Autori hinnangul katavad need koos laiemalt sihtrühma (tervise pärast muretsesvad inimesed). Lisaks on mitmetel pulsikellade tootjatel nagu näiteks Garminil ja Nike-l välja arendatud digitaalsed sotsiaalkeskonnad. Need täidavad sarnast rolli sotsiaalsete keskkondadega (vt.peatükki 2.1.2, tabel 5) motiveerides inimesi rohkem liikuma. Pulsikellad annavad autori hinnangul laiema pildi võimalikest füüsilistest elementidest, mis on lisaks mobiiltelefonidele (mobiilid vajavad hetkel oma olemuselt lisaseadet kogumaks terviseandmeid) vajalikud. Kuigi antud töös vaadetakse sporditehnoloogiatest spetsiifiliselt pulsikelli, on antud mudelil rakenduspotentsiaali ka teiste erinevate sporditehnoloogiate puhul (targad riided, käevõrud, sammulugejad jne).

Digitaalsete tervise- ja sporditehnoloogia rakendamine töotervishoiuvaldkonnas on piiritletud Eesti riigi piiridega, kuid rakendatavad tehnoloogiad on seotud globaalse turuga.

Kuna mudeli rakendusvaldkonnaks on valitud töotervishoid, siis vaadeldakse innovatsiooni toimumist tervishoiusektoris. Vaatamata sellele, et intervjuudest selgus, et Eestis pole päris selgejooneline töotervishoiuvaldkonna kuulumine tervishoiusektoris, peab autor mõistlikuks vaadelda töotervishoidu kui tervishoiu osa. Seda lähenemist toetavad ka intervjuueeritavate seisukohad ja toodud näited teiste riikide osas nt. Soomes, Suurbritannias jne. Neist esimest tõid intervjuueeritavad välja ka kui näidist, millest Eesti võiks eeskuju võtta.

Teoretilisest käsitlusest on teada (vt. nt. Lundvall: 1992; Malerba 2004 jne), et innovatsioonid leiavad valdavalt aset süsteemides, kus neid mõjutavad erinevad faktorid ja tegurid. Joonisel 10 on näha autori poolt koostatud „Digitaalsete tervise- ja sporditehnoloogiate rakendusmudel töotervishoiuvaldkonnas“, mis on koostanud lähtuvalt uus-schumpeterilikust raamistikust (Windrum and Garc´ia-Goñi 2008: 654) ja see ilmestab konteksti, milles töotervishoiuasutus digitaalset tervise- ja sporditehnoloogiaid kasutusele võtab ning kes või mis teda selles mõjutavad. Autor järeldab vastavalt intervjuudele, et digitaalsete tervise- ja sporditehnoloogiate innovatsioon leiab aset nelja keske osapoolte vahel: teenuse pakkujad, kasutajad, poliitika kujundajad ja tehnoloogia pakkujad. Sarnaseid seoseid on kirjeldatud ka uus-schumpeterilikus raamistikus (Windrum and Garc´ia-Goñi 2008: 654), mis võimaldab uurida majanduse, sotsiaalse ja poliitilise valdkonna koostoimeid tervishoiusüsteemis. Vahe seisneb selles, et autor on joonisele lisanud tehnoloogia ettevõtted ning toob välja läbi osapoolte rollide teenuse iseloomu kujundavad organisatsioonid ja nende tegevused selles vallas. Autor asetab muudatusena joonisel teenusepakkuja mudeli keskmesse ja see sisaldab endas teenuse iseloomu. Teenuse iseloom on esitatud joonisel keskmis koos teenusepakkujaga kuna lähtuvalt intervjuudest selgus, et töotervishoiuarstidest sõltub paljuski innovatsiooni elluviimine ning seetõttu mõjutavad osapooled antud mudeli kontekstis teenuse iseloomu samaväärselt teenuse pakkujaga. Töömahu piiratuse tõttu ei kirjelda autor töös detailsemalt teenuse iseloomu vaid piirdub teenusele mõju avaldavate osapoolte rollide kirjeldamisega. Eelpool välja toodud neli keskset osapoolt täidavad mudelis viit (või seitset) erinevat rolli: poliitikapakkujate rolliks on valdkondlike poliitikate kujundamine ja muutuste eestvedamine. Teenuseosutajate roll

jaguneb kaheks: teadusliku info ja konsultatsiooniteenuse pakkujad. Kasutajate rolli täidavad töötajad koos tööandjaga. Tehnoloogia pakkujate rolli täidavad digitaal- ja sporditehnoloogia pakkujad, digitaalse sotsiaalse keskkonna pakkujad ning turvakanalid ja ühenduse pakkujad. Autor kirjeldab allpool täpsemalt mudeli osapoolte rollid. Lisaks toob töö autor Eesti turust lähtuvalt välja eelpool nimetatud rollide täitmisega seotud organisatsioonid ning kirjeldab nende vastastikust mõju (vastavalt intervjuudele).



**Joonis 10.** Digitaalsete tervise- ja sporditehnoloogiate rakendusmudel töötervishoiuvaldkonnas. ( autori täiendatud uus-schumpeteriliku multitasandilise koostöö raamistiku lähenemise põhjal vt joonis 5). Joonisel tähistavad: Tähed a- poliitikakujundajate, b-teenuseosutaja 1 ja 2, c-kasutaja 1 ja 2 ning d- tehnoloogiapakkujate rolle (kirjeldatud joonise järel allpool tekstis); Must tugev raam – innovatsiooni käivitaja (antud mudelis).

#### a. Poliitika kujundajad

Peatükis 1, kus autor on täpsemalt kirjeldanud uus-schumpeterilikus raamistikus olevate osapoolte rolle tervishoius, nähtus, et poliitika kujundajad ei ole otseselt tervise teenuse osutajaks. Samas neil on suur mõju uuenduslike töötervishoiuteenuste edendamisel. Autor tuvastas ekspertintervjuude käigus, et töötervishoius on Eestis poliitika kujundajaks Sotsiaalministeerium ja poliitika kujundamine toimub kolmepoolselt: tööandjad, sotsiaalministeerium ja töötervishoiu organisatsioonid. Töö autor järeldeb vastavalt intervjuudele, et poliitika kujundajatel on antud mudelis suur roll uuenduslike

töötervishoiuteenuste osutamisel, kuigi otseselt nad ei ole teenuse osutajaks. Autor tuvastas vastavalt intervjuudele, et sotsiaalministeeriumil on oluline roll valdkonna innovatsiooni eestvedajana. Nende poolne kinnitus valdkonna olulisusest on tähtis teistele mudeli osapooltele. See annab turule signaali, et tegevus on riiklikult aktsepteeritav, oodatav ning valdkond on valmis muutusteks. Kirjeldatud signaali andjaks saab olla sotsiaalministeerium üksi või koos Eesti Töötervishoiuarstide Seltsiga. Viimaks parimal viisil sõnumit avalikkuseni on oluline kaasata eeskõnelejana mõni valdkonna juhtivpoliitik isikuliselt. Samuti saab aidata antud infot kasutajateni viia Tervise Arengu Instituut, kellel on intervjuueeritavate sõnud olemas võimekus ellu viia avalikkusele suunatud sotsiaalkampaaniaid. Antud mudeli kontekstis on oluline kaasata poliitika kujundamisse tööandjate esindajana Tööandjate Keskliit (esindab peamiselt suurettevõtteid). Nende rolliks on lisaks osalemisele poliitika kujundamises ka poliitika viimine tipp- ja keskkastme juhtideni. Viimaste kaasamine on vastavalt intervjuudele võtme tähtsusega organisatsiooni üldisemaks kaasamiseks. Vastavalt intervjuudele selgus, et töötervishoiu organisatsioonide esindaja rolli peaks kandma Eesti Töötervishoiuarstide Selts. Nende rolliks on poliitika eestvedajateni (sotsiaalministeeriumini) töötervishoiu organisatsioonide ettepanekute viimine selles vallas poliitika kujundamise osas ning ka vastupidiselt valdkondliku poliitika kommunikeerimine töötervishoiu organisatsioonidele.

Poliitika kujundajate poolt on vajalik töötervishoiuvaldkonnas nõudluspoolsete poliitikate väljatöötamine, kuna vastavalt peatükile 1.2.1 järeltab autor, et need aitavad ergutada innovatsiooni ja selle levikut. Nende abil on võimalik soodustada näiteks pilootprojektide elluviimist. Vastavalt teooriale (vt. peatükk 1.2.2) järeltab autor, et töötervishoiu organisatsioonide võimekus Eestis tehnoloogilisteks innovatsioonideks on suhteliselt madal ja pilootprojektide läbi viimine aitab kaasa valdkonnas innovatsiooni esilekutsumisele. Seda kinnitasid ka intervjuueeritavad. Lisaks on poliitikakujundajate rolliks ka kasutajate motiveerimise/ tunnustamise süsteemi välja töötamine suunitlusega tööandjatele.

Tulenevalt teooriast (vt. peatükk 1.2.2) leiab autor, et oma väiksuse tõttu on valdkonnas vajadus regionaalse nõudluse järele. Seetõttu oleks autori hinnangul mõistlik kaaluda Eestis

töotervishoiu ennetustegevuse poliitikate väljatöötamist koostöös mõne naaberriigiga (sh digitaalsete tervise- ja sporditehnoloogiate rakendamisel). Koostööd võiks kaaluda näiteks Soome tervishoiu-institutsioonidega, keda toodi ka mitmete intervjuueritavate poolt eeskujuks. Antud valdkond hinnati Soomes hästi arenenuks ning juhituks.

### **b. Teenuseosutaja**

Peatükis 1 on autor täpsemalt kirjeldanud uus-schumpeterilikus raamistikus olevate osapoolte rolle. Sellest selgus, tehnoloogiate kasutuselevõtt sõltub paljuski tervishoiutöötaja pädevusest ehk tervishoiu teenuste innovatsioon ei ole tugevas sõltuvuses vaid tehnoloogiast.

Vastavalt intervjuudele selgus, et teenuseosutaja rolliks on antud mudeli kontekstis kasutajale teaduslikku informatsiooni jagamine haiguseennetuse teemaga tegelemise olulisusest ja võimalikkusest töökohal. Samuti ka tagasiside andmine inimese enda poolt digitaalsete tervise- ja sporditehnoloogiate abil kogutud infole ja nende kasutamisevõimaluste osas teadmiste jagamine

Erinevalt peatükis 1.2.1 ära toodud uus-schumpeterilikus raamistikus jagunevad teenuseosutajad antud mudeli kontekstis kaheks: konsultatsiooniteenuse ning teadusliku info pakkujad tööandjatele. Vastavalt intervjuudele selgus, et kaasamaks parimal viisil kasutajaid, on vajalik ettevõtjatele selgitada ja tõestada teadusliku info abil saadavat majanduslikku kasu digitaalsete tervise- ja sporditehnoloogia rakendamisest. Uurimuse käigus selgus (vt. peatükk 1.2.2), et Eestis puudub töotervishoiuasutustel endil vajalik teadusvõimekus. Seetõttu on vajalik kaasata seda mujalt. Vastavalt teooriale (vt. peatükk 1.2.2) selgus, et hetkel töotervishoiuasutused ei tegele laiemalt haiguseennetusega. Olenemata sellest leidsid intervjuueritavad, et ettevõtetele tagasisidestamise ja konsultatsiooni teenuse osutamiseks on eelised TAI ees töotervishoiuarstidel. Viimased küll vastavalt teooriale (vt. peatükk 1.2.2) tegelevad terviseennetusega töökohal kuid intervjuudes selgus, et nende otsene suhtlusvõimekus ettevõtetega on oluliselt madalam kui seda on töotervishoiuasutustel. Seetõttu käsitletaksegi mudelis teenuse pakkujana

ettevõtetele töötervishoiuasutusi, kuigi tänasel päeval see nendele kohustuseks pole. Vastavalt teooriale (vt. peatükk 1.1.2) ja intervjuudele järeltas autor, et kasutaja kaasamisel mõjub motiveerivalt nende kasutamiseks, digitaalsete tervise- ja sporditehnoloogiate abil kogutud andmetele, professionaalse tagasiside andmine, mis antud mudeli kontekstis on töötervishoiuarstide kanda. Kuivõrd töötervishoiuarstidel puudub teaduslik võimekus neid tulemusi ise analüüsida, on oluline selles vallas koostöö mõne teadusliku organisatsiooniga. Allpool toob autor välja teenuseosutajate täpsemad rollid töötervishoiuasutuste ja -arstide ning kaastava teadusasutuse rollidest.

**Teenuseosutaja 1** (töötervishoiuasutused ja -arstid):- Töötervishoiuorganisatsioonide ja arstide rolliks antud mudelis on digitaalsete tervise- ja sporditehnoloogiate kasutajateni viimine. Vastavalt intervjuudele järeltas autor, et Eesti töötervishoid on arengujärgus ning nende arstide hetkeline võimekus piirub peamiselt tagasisidestamisega kutsehaiguste osas. Samas eksisteerib ka innovaatilisema suunitlusega turuosalisi, kellel on teatav võimekus juba olemas ka digitaalsete tervise- ja sporditehnoloogiate kasutuselevõtuks töötervishoiuvaldkonnas (nt Qualitas ja Tartu Ülikooli Kliinikum vt. ka peatükki 1.2.2). Seetõttu oleks autori hinnangul oluline kaasata pilootprojekti neid, kuna nende asutuste arstidel on olemas sarnaste tehnoloogiatega kokkupuude. See on oluline, sest töötervishoiuarstist sõltub paljuski innovatsiooni adopteerimine (vt. peatükk 1.2.1). Ühest küljest mõjutab see töötervishoiuvaldkonna osana digitaalsete- tervise ja sporditehnoloogiate aktsepteerimist. Teisest küljest mõjutavad nad inimesi neid tehnoloogiaid kasutama (nõuanded, kuidas ja milleks kasutada jne). Vastavalt intervjuudele selgus, et vähemasti pooled töötervishoiuarstidest on pensioniealised. Seetõttu järeltas töö autor, et võib olla on keerukas kaasata kõiki turuosalisi korraga, sest arstide valmidus tehnoloogiaid kasutada on erinev. Lähtuvalt intervjuudest järeltas autor, et selleks, et antud rolli paremini täita, on vajadus koolitada töötervishoiuarste antud vallas või kaasata teenuseosutamiseks uusi vastava väljakutsega arste. Selles osas on oluline roll ka teadusasutustel. Intervjuude käigus selgus, et digitaalsete tervise- ja sporditehnoloogiate rakendamiseks ei ole vaja kaasata pilootprojekti väga suurt osalejate arvu. Vajalikud efektiivsusarvutused on võimalik ära teha ka väiksema osalejate arvu puhul, nt. ühe



suuretevõtte ja ühe töotervishoiuorganisatsiooni kaasamise abil. Valdkondlikud pilootprojektid on vajalikud, sest need näitavad digitaalsete tervise- ja sporditehnoloogiate rakendamisest saadavat reaalselt kasu. Töotervishoiuarstidel aitab see tekitada ka laiemat huvi valdkonna võimaluste osas. Lisaks annab see vajalikud sisendid poliitikakujundajatele samaaegselt valdkondliku seadusandliku poole kujundamiseks.

**Teenuseosutaja 2** (teadusasutused: nt Tallinna Ülikool või Tartu Ülikool): Vastavalt eeltoodule järeldeb autor, et teenuse osutamiseks kasutajale on vajadus kaasata teadusasutused, nt. Tallinna Ülikooli või Tartu Ülikooli näol. Mõlemal teadusasutusel on olemas vajalik võimekus teenuse osutamiseks. Vastavalt intervjuudele selgus, et Tartu Ülikool tegeleb töotervishoiuarstide koolitamisega. Seetõttu võiks nende rolliks olla ka uute koolitatavate töotervishoiuarstide õppeprogrammis vastavate muudatuste sisseviimine valmistamiseks neid ette kasutamaks töotervishoius digitaalseid tervise- ja sporditehnoloogiaid. Samuti on neil võimekus pakkuda teaduslikku infot kasutajatele. Tallinna Ülikool on selles vallas varasemalt ka TAI-ga koostööd teinud. Teaduspõhine info aitab ettevõtjatele selgitada ja tõestada digitaal- ja sporditehnoloogiate kasutuselevõttust tulenevat kasu (tootlikkuse tõus, vähem haiguspäevi jne). Samas annab see ka infot hindamiseks, kuidas digitaalseid tervise- ja sporditehnoloogiaid parimal viisil kasutusele võtta. Teadusasutuse rolliks on vastava teenuse osutamine koostöös töotervishoiuarstidega. Lisaks on nende ülesandeks ka valdkonna poliitika arenguks vastavate ettepanekute tegemiseks vajalike teadustööde läbi viimine ning nende tutvustamine Eesti Töotervishoiuarstide Seltsile, kes saab info viia poliitikakujundajateni. Samuti saavad nad olla ise otse info viijaks poliitikakujundajateni.

### **c. Kasutajad**

Peatükis 1, kus autor on täpsemalt kirjeldanud uus-schumpeterilikus raamistikus olevate osapoolte rolle nähtus, et vastastikust mõju avaldavad üksteisele ka töotervishoiutöötaja ning lõppkasutaja. Kasutaja eelistustest sõltub paljuski innovatsiooni adopteerimine. Kasutajad mängivad olulist rolli tehnoloogia kasutuselevõtmisel. Käesoleva mudeli kontekstis jagunevad kasutajad kaheks. Antud töö käigus on selline lähenemine

põhjendatud kuna tööandjad ja töötajad moodustavad kasutajad üheskoos. Neid võivad mõjutada mudeli teised osapooled nii eraldiseisvalt kui ka koos (nt töötervishoiuarstid saavad mõjutada neid ka eraldiseisvalt). Antud mudeli kontekstis on oluline roll kasutajatel ka vajalike muudatuste tekkeks majandusstruktuurides, mis on poliitiliste osalejate kontrolli all võtmaks kasutusele digitaalsete tervise- ja sporditehnoloogiate töötervishoiu. Vastavalt intervjuudele ja teooriale (vt. peatükk 1.2.1) järeldeb autor, et vastavad muudatused on võimalikud kasutajate nõudluse olemasolul. Sellest tulenevalt järeldeb autor, et kasutaja nõudluse olemasolu on ka oluliseks eeltingimuseks nii valdkondlike poliitikate kujundamisel kui ka digitaalsete tervise- ja sporditehnoloogiate laiemal kasutuselevõtul valdkonnas.

**Kasutaja 1 (tööandjad)**- tööandjad on antud mudeli kontekstis üheks tehnoloogia kasutuselevõtjaks koos töötajatega. Vastavalt intervjuudele järeldeb autor, et tööandjate rolliks on keskkonna loomine, mis tolereerib liikumisharrastust ning võimaldab seda töötajal teha, sh saab tööandja mõjutada toetava sotsiaalse keskkonna kujunemist. Näiteks kujundatakse töökeskkonda selliselt, et inimene liiguks rohkem (printerit paigutus jne). Samuti tehnoloogia abil huvitavate indikaatorite paika panemine (nt üks osakond võistleb teisega jne), mis aitab tekitada grupi toel laiemat huvi liikumise vastu üksiktaandil töötajas. Tööandja saab motiveerida inimesi lisaks edukogemuse ja muutuste nägemuse kaudu, mis on võimalik koostöös teenuseosutajaga. Edukogemuseks saab olla näiteks töötervishoiuarstide tagasiside inimese enda poolt kogutud terviseandmetele. Töötervishoiuarst saab anda selle läbi hinnanguid inimese tervislikule olukorrale ja toimunud muutustele. Vastavalt peatükile 1.1.2 selgus, et selline tagasisidestamine motiveerib inimesi rohkem liikuma.

**Kasutaja 2 (töötajad)** - Vastavalt teooriapeatükile 1.2.1 selgus, et tarbija eelistustest sõltub paljuski innovatsiooni adopteerimine. Selle mõjutajaks on nii olemasolevad kasutamise kogemused digitaalsete tervise- ja sporditehnoloogiatega kui ka töötervishoiuarst. Viimane neist saab mõjutada töötajat nii tehnoloogia kasutamise soovitusel andmise kaudu kui ka digitaalsete tervise- ja sporditehnoloogiate detailsema kasutusvõimaluste tutvustamise läbi.

Antud mudelis saavad mõju avaldada tehnoloogiate kasutuselevõtu osas nii töötajad kui ka tööandjad, seda eelkõige näiteks toodete/ teenuste ostu näol ja selgituste jagamise kaudu. Peatükist 1.1.2 selgus, et mõjutajaks on ka sotsiaalsed tegurid, mille kujundamisel mängivad olulist rolli tööandjad. Tööandjatel on selles osas mõju peamiselt kaastöötajate näol, aga ka läbi eeskujude. Intervjuudest selgus, et ettevõtte juhtivtöötajatel on liikuma motiveerimisel eeskujuna täita oluline roll. Tehnoloogia ettevõtted mõjutavad inimest peamiselt digitaalsete sotsiaalkeskondade kaudu (vt. täpsemalt peatükk 1.1.2), mis aitavad neid motiveerida rohkem liikuma. Lisaks selgus teoorias (vt. peatükk 1.2.1), et muutmaks majanduslikke struktuure, mis on poliitiliste osalejate kontrolli all, on vajalik kasutajapoolne nõudlus.

#### **d. Tehnoloogiapakkujad**

Jagunevad antud mudeli kontekstis kolmeks digitaal- ja sporditehnoloogia pakkujad, digitaalse sotsiaalse keskkonna pakkujad, turvakanali ja ühenduse pakkujad. Tehnoloogiapakkujad võivad olla ka täiesti üks ja sama organisatsioon, aga tegu võib olla ka täiesti eraldiseisvate organisatsioonidega.

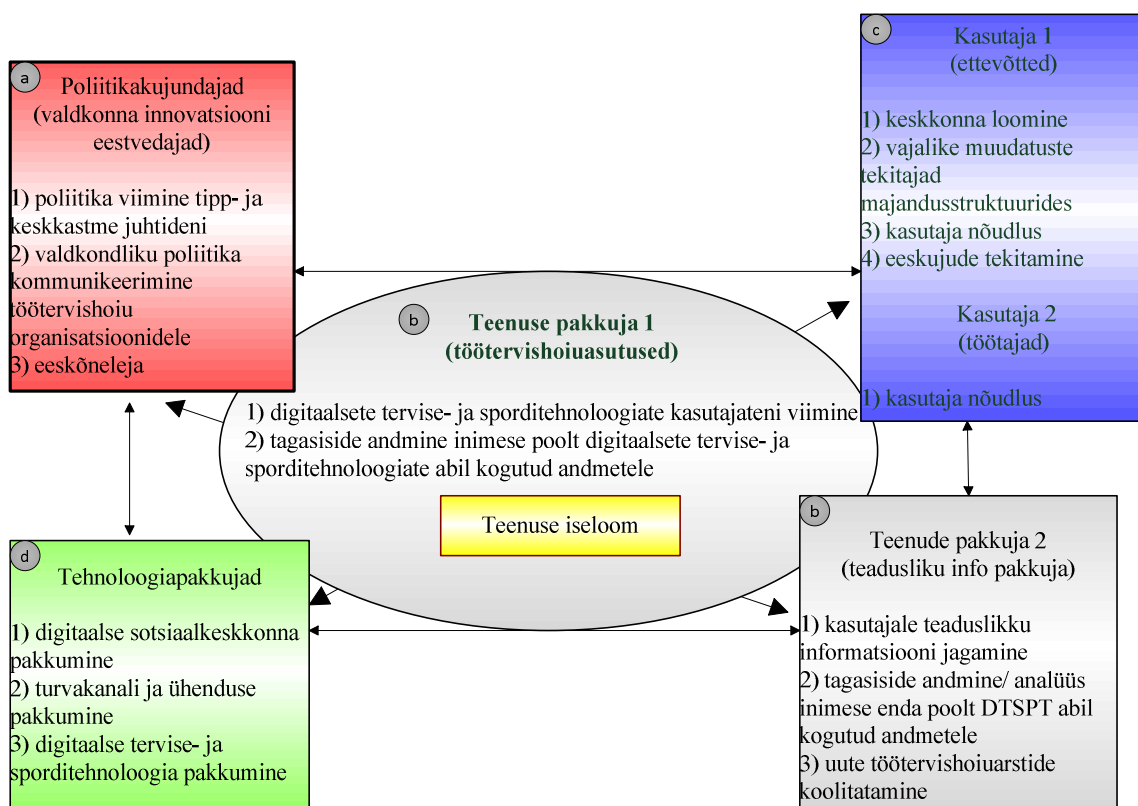
**Digitaalsete tervise- ja sporditehnoloogia pakkujad** saavad olla otseselt tehnoloogiapakkujateks kasutajatele ning teenuseosutajatele, aga mõjutada ka nende kasutuselevõttu läbi varasema kogemuse ning kasutusmugavuse. Eelnev kogemus digitaalsete tervise- ja sporditehnoloogiatega mõjutab kindlasti ka poliitikakujundajaid (võib mõjuda nii positiivselt kui ka negatiivselt). Siinkohal tasuks kaaluda neid digitaalsete tervise- ja sporditehnoloogia pakkujaid, kellel on olemas ka digitaalne sotsiaalkeskond (nt. Garmin, Nike +). Sobivad on ka need tehnoloogiad, mis ühilduvad mõne digitaalse sotsiaalkeskkonnaga (nt. Samsungi mobiiltelefon, iPhone jne).

**Digitaalsed sotsiaalkeskkonna pakkujad** - vastavalt teooriale (vt. peatükk 1.1.2) ja intervjuudele järeldeb autor, et digitaalsete sotsiaalkeskkondade pakkujate rolliks on lihtsa ja kasutajamugava teenuse pakumine. See peab võimaldama teenuseosutajal tagasisidet anda kasutajale ja võimaldama motiveerida kasutajaid läbi erinevate teenuste (nt. võistlused

jmt) rohkem liikuma. Tänapäevaste digitaal- ja sporditehnoloogiate ja temaatiliste platvormide vastavus kasutaja vajadustele on ära toodud peatükis 2.1.2 tabel 5. Teooria peatükis 1.1.2 selgus, et digitaalsete sotsiaalkeskondade roll on sarnane sotsiaalsete kogukondade rolliga. Mistõttu aitavad nad motiveerida inimese rohkem liikuma. Seetõttu on oluline mudelit rakendada koostöös mõne digitaalse sotsiaalkeskonnaga pakkujaga ning digitaalsete tervise- ja sporditehnoloogia valikul silmas pidada selle ühildatavust mõne sobiva digitaalse sotsiaalsekeskkonnaga (nt Sportlyzer või Heia-heia) Täpsemalt on olemasolevate digitaalsete sotsiaalkeskondade sobivust analüüsitud eelmises peatükis 2.1.2.

**Turvakanali ja ühenduse pakkujad** - vastavalt teooriale (vt. peatükk 1) ja intervjuudele järeldeb autor, et inimese otsust oma terviseandmeid internetis esitleda ja koguda mõjutab teenuse turvalisus. Peatükis 1.1.2 selgus, et inimesed peavad oma terviseandmeid väga sensitiivseks. Intervjuude käigus võrreldi neid pangaandmetega ning leiti, et ka tervishoiuarstile ning tööandjatele võivad inimesed soovida esitada andmeid valikuliselt. Seetõttu on väga oluline anda kasutajale kindlus, et tema andmed on turvalises keskkonnas ja need ei ole vaadeldavad kolmandale osapoolle ilma temapoolse nõusolekuta. Töötervishoiuarstide valmidus, aga ka töötervishoiuasutuste valmidus kasutusele võtta digitaalseid tervise- ja sporditehnoloogiaid mõjutab nende kasutajamugavus ja võimalus kokku hoida arsti töö aega. Vastavalt intervjuudele järeldeb autor, et avalikus võrgus teenuste kasutamisel on mobiilid olnud siiani suhteliselt lihtsalt jälgitavad. Turvalisuse osas on võimalus teenust pakkuda mobiilioperaatoritel, kes on katsetamas oma uue põlvkonna SIM-kaarte nt EMT, kes saab olla turvalise ja mugava ligipääsu teenuse pakkujaks nii kasutajale kui teenuseosutajale. Intervjuudes tuli ka välja, et turvalisuse protsess ei tohi võtta liialt kaua aega. Seetõttu on oluline, et arsti jaoks ei tähendaks digitaalsete tervise- ja sporditehnoloogiate kasutuselevõtt täiesti uusi aeganõudvaid lisaliigutusi.

Alljärgnev joonis 11 annab ülevaatliku pildi eelpool kirjeldatud osapoolte rollidest digitaalsete tervise- ja sporditehnoloogiate rakendusmudelil töötervishoiuvaldkonnas.



**Joonis 11.** Organisatsioonid ja nende rollid digitaalsete tervise- ja sporditehnoloogiate rakendusmudelil (autori koostatud uus-schumpeteriliku multitasandilise koostöö raamistiku lähenemise põhjal vt joonis 5 ning autori poolt edasi arendatud joonise 10 põhjal). Joonisel tähistavad: tähed a- poliitikakujundajate, b-teenuseosutaja 1 ja 2, c-kasutaja 1 ja 2 ning d- tehnoloogiapakkujate rolle (kirjeldatud joonisele eelnevas tekstis); Must tugev raam – innovatsiooni käivitaja (antud mudelis); DTSPT-digitaalsed tervise- ja sporditehnoloogiad.

Joonisel on kokkuvõtlikult kirjeldatud nelja keskse osapoole: teenuse pakkujate, kasutajate, poliitika kujundajate ja tehnoloogia pakkujate rollid. Kokkuvõtvalt võib öelda, et mudeli usaldusväärsuse loomiseks on oluline erinevate osapoolte lai kaasatus. See annab ühelt poolt kinnituse, et tegemist on avalikes huvides pakutava teenuse, mitte ühepoolse tehnoloogiaettevõtte huviga. Teisalt aitab see suurendada koostöövõimet, mis on vajalik pilootprojekti edukaks elluviimiseks ning vajalike valdkondlike toetavate poliitikate, standardite väljatöötamiseks jmt.

Antud mudelis on innovatsiooni käivitajaks poliitikakujundajad, kes peaks valdkonna poliitikat eest vedama ja kujundama valdkonna strateegilist poolt. Oluliseks sisendite andjaks valdkonna poliitikasse peavad olema töötervishoiuasutused läbi Eesti Töötervishoiuarstide Seltsi. Seetõttu on oluline on ka nende endi soov tegeleda haiguse ennetusega ja kasutada selleks digitaalseid tervise- ja sporditehnoloogiaid. Kasutajate poolne nõudlus on aga võtmetähtsusega element, et töötervishoiuvaldkonnas digitaalseid tervise-ja sporditehnoloogiaid laiemalt kasutusele võtta.

Kokkuvõtvalt võib öelda, et digitaalsed tervise ja sporditehnoloogiad on rakendatavad töötervishoiuvaldkonnas haiguseennetuse eesmärgil. Digitaalsete tervise- ja sporditehnoloogiate tulemuslikuks kasutuselevõtuks haiguseennetuse eesmärgil Eestis töötervishoiuvaldkonnas on vajalik süsteemne lähenemine tervise- ja haiguseennetuse, töötervishoiu, rahvaspordi ning info- ja kommunikatsioonitehnoloogia (IKT) valdkonnale. Oluline on vaadelda valdkondi koos ühtse innovatsioonisüsteemina arengu- ning innovatsioonipoliitikate väljatöötamisel.

### **2.2.2. Soovitused rakendusmudeli testimiseks pilootprojektina**

Lähtuvalt intervjuudest ja tuginedes teoreetilises osas teostatud analüüsidele (peatükk 1.2.2) järeltas autor, et on vajadus digitaalsete tervise- ja sporditehnoloogiate rakendamiseks algselt pilootprojektina. See võimaldab hinnata nende kasutuselevõtu reaalset mõju, saada väärt õppetunnid ja teha paratamatud vead piiratud ulatuses projektiga.

Antud alapeatükis annab töö autor soovitused digitaalsete tervise- ja sporditehnoloogiate pilootprojekti elluviimiseks ja partnerettevõtete kaasamiseks. Mudeli rakendamiseks on oluline panna kokku juhtgrupp. Juhtgrupi eestvedajateks peaksid olema poliitika valdkonna kujundajad. Autor järeltas peatükis 2.2.1, et poliitikakujundajad on töötervishoiuvaldkonnas digitaalsete tervise- ja sporditehnoloogiate rakendamisel innovatsiooni käivitajaks. Juhtgruppi peaksid kuuluma peatükis 2.2.1 välja toodud valdkondade esindajad, kelle ülesandeks on sh välja töötada täpsem mudeli rakendusplaan.

Autor toob välja lähtuvalt intervjuudele ja peatükile 2.2.1, kus on kirjeldatud digitaalsete tervise- ja sporditehnoloogia mudeli osapoolte täpsemad rollid, soovitud pilootprojekti partnerite kaasamise osas:

- Vastavalt intervjuudele tuvastas autor, et oluline on kaasata pilootprojekti vähemalt üks praegu turul tegutsev töotervishoiuteenuseid osutav asutus. Autor soovib lähtuvalt intervjuudest ja teooriast (vt. peatükk 1.2.2) kaasata teenuseosutaja 1 rolli täitmiseks ettevõtte Qualitas ja/ või Tartu Ülikooli Kliinikum;
- Peatükis 2.2.1 nähtus, et teenuse osutamiseks kasutajale on vajadus kaasata teadusasutused. Intervjuude ja peatüki 1.2.2 põhjal järeldab autor, et väärtust selles vallas parimal viisil pilootprojektile on võimalik lisada Tallinna Ülikooli või Tartu Ülikooli kaasamisel;
- Pilootprojekti turvakanali ja ühenduse pakkujana soovib autor kaasata EMT-d. Vastavalt intervjuudele selgus, et nemad on teostamas üliturvalise SIM kaardi vallas arendusi ning on huvitatud selle kasutusvõimaluste testimisest tervishoius;
- Vastavalt intervjuudele ja peatükile 2.1.2, kus on ära toodud tänaste digitaal- ja sporditehnoloogiate temaatiliste platvormide vastavuse analüüs (vt. tabel 5), põhjal annab autor soovitus pilootprojekti kaasata Sportlyzer või Heia-Heia. Esimene neist on Eestis digitaalse sotsiaalkeskonna arendusega tegelev ettevõte. Intervjuu käigus avaldas Sportlyzeri juht Saag (2014) valmidust ka pilootprojekti vallas koostööks. Heia-Heia on samas juba pakkumas tööandjatele töötaja liikuma motiveerimisega seotud teenuseid, seega võiks neil olla huvi oma teenust edasi arendada;
- Intervjuudele toetudes selgus, et poliitika kujundajate vallas on oluline kaasata Sotsiaalministeerium, Tööandjate Keskliit ja Töotervishoiuarstide Selts. Nendest esimese ülesanne on ka digitaalsete tervise- ja sporditehnoloogiate juhtgrupi kokku kutsumine;
- Teenuse kasutajate osas töid intervjuueeritavad välja soovitus kaasata pilootprojekti Eesti Post, Ericsson Eesti või Swedbank. Intervjuueeritavad töid välja nende organisatsioonide senist tegevust terviseedenduse osas, kui võimalikku eeskujuteistele.

Intervjuudest selgus, et pilootprojekti ettevalmistusse tasuks kaasata ka Eesti Töötukassa. Intervjuudest selgus, et Eesti Töötukassa on ette valmistamas töövõime hindamist Eestis. Intervjueeritate hinnangul oleks digitaalsed tervise- ja sporditehnoloogiad sellel eesmärgil väga hästi kasutatavad. Kuna ette ollakse valmistamas töövõime hindamist Eesti Töötukassa koos sotsiaalministeeriumiga, siis tasuks kaaluda pilootprojekti haakimist ka neid läbi Sotsiaalministeeriumi. Autori hinnangul võib see lihtsustada ja kiirendada ka pilootprojekti rahastusmudeli kokkupanekut. Sellest lähenevalt tasuks kaaluda pilootprojekti ettevalmistustega alguse tegemist esimesel võimalusel.

Intervjueeritavate poolt toodi eeskujuks töötervishoiu valdkonnas olemasolevate praktikate osas terviseedenduse vallas Soomet. Töö teoreetilises osas (vt. peatükk 1.2.2) selgus, et Eesti turu väiksus tingib vajaduse soodustada innovatsioonide puhul regionaalset ja Euroopa Liidu ülest nõudlust. Lähtuvalt eeltoodust soovitab autor kaasata pilootprojekti ettevalmistusse ka Soome vastava valdkonna esindajad.

Tuginedes intervjuudele toob töö autor lõpetuseks allpool välja ka kaks põhilist soovitus mudeli osas:

- Antud mudel ei peaks olema riigipoolne standardiseeritud lahendus, mis on mõeldud kasutamiseks kõigile riigi turuosalistele. Seda põhjusel, et kulub väga palju aega, et kõigi turuosalistega kokku leppida ühine standard ning see võib saada takistuseks innovatsiooni elluviimisel;
- Mudeli testimiseks tasuks kaaluda rahastuse kaasamist erasektorist. Seda põhjusel, et tervishoiu innovatsiooni trendiks on selle toimumine väljaspool tervishoiuvaldkonda. See muudab rakendusuuringute tegemise odavamaks. Ja seetõttu on neid võimalik ka kiiremini saavutada digitaalsete tervise- ja sporditehnoloogiate laiem rakendamine.

Järgnevalt analüüsib autor mudeli rakendamisega seotud eeldusi, väljakutseid ja piiranguid, sest see võimaldab parimal viisil arvestada riskidega, mis on seotud mudeli rakendamisega.



Riskide olemasolust teadlikkus võimaldab nende vähendamiseks kasutusele võtta vajalikud meetmed.

### **2.2.3. Mudeli rakendamisega seotud eeldused, väljakutsed ja piirangud**

Antud alapeatükis toob töö autor tuginedes töö teoreetilises osas analüüsitule ja intervjuudele välja mudeli rakendamisega seotud kolm peamist eeldust ja väljakutset. Seejärel teostab autor riskianalüüsi, hindamaks nende mõju pilootprojektile. Alapeatüki lõpus toob autor välja peamised mudeli rakendamisega seotud piirangud.

#### **Eeldused**

Esimeseks oluliseks eelduseks on kasutajatepoolne nõudlus. Vastavalt eelnevalt teoorias (vt. peatükk 1.2.1) ja empiirikas (vt. peatükk 2.2.1) väljatoodule, sõltub kasutaja eelistustest paljuski innovatsiooni adopteerimine (García-Goñi, M., Windrum, P 2008: 649-672. Kasutajatepoolsed aktiivsed sammud on olulised, kutsumaks esile muudatusi majandusstruktuurides.

Teiseks oluliseks eelduseks on koostöövalmidus. See aitab autori hinnangul tõsta mudeli usaldusväärsust, et tegemist on avalikes huvides pakutava teenuse, mitte ühepoolse tehnoloogiaettevõtte huviga. Samuti aitab see kaasa infovahetusele osapoolte vahel, mis on vajalik pilootprojekti paremaks ettevalmistamiseks. Osapoolte hea koostöö on ka oluline pilootprojekti elluviimise järel valdkondlike toetavate poliitikate, standardite jmt väljatöötamiseks.

Kolmandaks oluliseks eelduseks on toetavad riiklikud poliitikad. Vastavalt töö teoreetilise osa järeldustele (vt. peatükk 1.2.1) aitab nõudluspoolsete riiklike poliitikate väljatöötamine suurendada innovatsiooninõudlust (OECD 2011: 9-11). Seetõttu aitaks nende meetmete kasutuselevõtt kaasa kiiremale ja paremale digitaalsete tervise- ja sporditehnoloogiate juurutamisele pilootprojekti järgselt. Samuti võimaldaksid need pilootprojekti viia ellu kiiremini ning see annaks turule signaali valdkonna olulisusest.

## Väljakutsed

Mudeli suurimaks väljakutseks võib pidada vastavalt intervjuudele andmete ühildatavust, sh. nii haiguse ja terviseandmete ühildatavust kui ka erinevate digitaalsete tervise- ja sporditehnoloogia tootjate andmete ühildatavust. Andmete kogujatel võib olla vähene huvi teiste andmete kogujatega selles vallas koostööd teha. Samuti vajab lahendamist kogutud andmete omandi, turvalisuse, ligipääsu ja kasutajaõiguste teema.

Teiseks väljakutseks on mudeli rakendamisel tööandjate kaasamine. Vastavalt intervjuudele selgus, et hetkel puudub ettevõttele suunatud motivatsioonisüsteem. Lisaks on ettevõtete poolt vähene teadlikkus, kuidas rakendada digitaalseid tervise- ja sporditehnoloogiaid haiguseennetuse eesmärgil ning milline on ettevõttele sellest tegevusest saadav majanduslik ja/või sotsiaalne kasu.

Kolmas väljakutse on seotud Eesti töötervishoiu valdkonna sotsiaalse kuvandiga. Intervjuudele tuginedes järeldeb autor, et Eesti töötervishoiuvaldkonna sotsiaalne kuvand on hetkel bürokratlik, konservatiivne, paberimajandust tootev ja hästi kontrolliv. Intervjuudes toodi seda korduvalt välja kui võimalikku takistavat asjaolu tegelemaks haiguseennetusega laiemalt. Samas märgiti intervjuueeritavate poolt ka võimalust, et rakendades edukalt digitaalseid tervise- ja sporditehnoloogiaid pilootprojekti käigus, võib see aidata olemasolevat kuvandit muuta või parandada.

Allpool tabelis 7 toob autor välja eelpool kirjeldatud eelduste ja väljakutsetega täitumise või mitte täitumisega seotud riskianalüüsi. Riskianalüüsis on tehtud toetudes intervjuueeritavate poolt antud hinnangutele. Autor hindab nende mõju pilootprojekti elluviimisele viie palli skaalal. Number üks tähistab väiksemat riski esinemise tõenäosust ja mõju pilootprojektile ning number viis suurimat riski esinemise tõenäosust. Riskiindeks näitab riski tähtsust. Selajuures, mida suurem on riskiindeks seda suurem on sellest tulenev risk pilootprojektile.

**Tabel 7.** Mudeli rakendamise seotud riskide esinemise tõenäosus ja mõju pilootprojektile

Riski kirjeldus	Riski esinemise tõenäosus (1-5)	Mõju pilootprojekti elluviimisele (1-5)	Riski indeks
1. Puudub kasutajatepoolne nõudlus	1	5	5
2. Osapooled ei ole koostöövalmis	2	4	8
3. Puuduvad toetavad riiklikud poliitikad	3	2	6
4. Ettevõtted ei soovi kasutada digitaalset tervise- ja sporditehnoloogiaid haigusennetuse eesmärgil	1	5	5
5. Haiguse ja terviseandmed ei ühildu	4	1	4
6. Erinevate digitaalsete tervise- ja sporditehnoloogiatega andmevahetusstandardid ei ühildu	4	1	4
7. Töötervishoiuvaldkonna halb sotsiaalne kuvand	5	1	5

Allikas: (autori intervjuude põhjal); autori koostatud

Vastavalt eelpool väljatoodud riskianalüüsile selgub, et suurimaks riskiks pilootprojektile võib pidada osapoolte soovimatust koostöö teha. Seetõttu on kõige olulisem just selle riski maandamisega tegeleda. Vastavalt peatükis 2.2.1 väljatoodule on valdkonnas innovatsiooni eestvedajaks poliitikakujundajad. Sellele toetudes järeldeb autor, et poliitikakujundajad saavad eestvedada hea koostööplatvormi algatamise tegevusi. Vastavalt tabelile 7 selgus, et suurima tõenäosusega ilmnevaks riskiks on töötervishoiuvaldkonna halb sotsiaalne kuvand. Selle mõju pilootprojektile hindab autor väikeseks, sest vastavalt intervjuudele toodi välja ka digitaalsete tervise- ja sporditehnoloogiatega rakendamisel positiivne mõju töötervishoiu sotsiaalsele kuvandile. See aitab autori hinnangul neutraliseerida halvast sotsiaalsest kuvandist tulenevat riski pilootprojektile.

### **Piirangud**

Mudeli kõige suuremaks piiranguks võib pidada esiteks digitaalsete tervise- ja sporditehnoloogiate kasutamisel pikaajalise kasutamise mõjuuuringute puudumist ning ka laiemalt temaatiliste uuringute vähesust. Seetõttu on mõju küll tunnetuslik, kuid empiirilisel on keeruline digitaalsete tervise- ja sporditehnoloogiate rakendamisest saadavat reaalist pikaajalist kasu tõestada.

Teiseks on digitaalsete tervise- ja sporditehnoloogiate mudeli rakendamise valdkond. Antud mudel on mõeldud rakendamiseks töötervishoiuvaldkonnas Eestis ennetamiseks südame- ja veresoonkonna haigusi. Mudel on rakendatav ka teatavate kohalduste tegemisel teistes tervishoiuvaldkondades ja ka teiste sporditehnoloogiate puhul, kuid seda vaid täiendavate uuringute teostamisel. Teisi digitaalsete tervise- ja sporditehnoloogiate kasutusevaldkondi on raske määrata kuna autor analüüsis nende kasutust tervishoiu sektoriaalses innovatsioonisüsteemis. Vastavalt peatükis 1.2.1 väljatoodule selgus, et innovatsioon ja tehnoloogilised muudatused on suuresti mõjutatud sektorist, kus need aset leiavad (Malerba 2004: 4). Seetõttu on teises sektoris kasutuse puhul vajadus täiendavate uuringute tegemine. Samuti mõjutab välja töötatud digitaalsete tervise- ja sporditehnoloogiate mudelit rahvuslik innovatsioonisüsteem (vt. peatükk 2.2.1 joonis 9), mistõttu on vajalikud täiendavad uuringud ka siis kui seda rakendatakse tervishoiusektoris kuid mõnes teises riigis.

## KOKKUVÕTE JA ETTEPANED EDASPIDISTEKS UURINGUTEKS

Väheneva suremuse ja väikese sündimuse summana arenenud riikide rahvastik vananeb. See on seadnud arenenud riikide sotsiaaleelarved surve alla. Tervishoiusüsteemi mõjusamaks muutmine on olulise tähtsusega tulemaks toime majanduslike väljakutsetega, mida demograafilised muutused on kaasa toonud. Suurte muutuste tekitajana nähakse tervishoius IKT valdkonna tehnoloogiaid. Oluliseks peetakse uute tehnoloogiate kasutuselevõttu järjest enam ravi mõjusamaks muutmise kõrval ka haiguste ennetuse eesmärgil. Tehnoloogia kiire arengu tõttu on tavakasutusse jõudnud palju digitaalseid tervise- ja sporditehnoloogiaid, mida on võimalik rakendada haiguseennetuse eesmärgil. Vaatamata võimalustele, mida tehnoloogia endas kätkeb, on neid autorile teadaolevalt rakendatud väga vähesel määral ja pigem juhuslikult kui süsteemselt. Samas on aga autorile teadaolevalt digitaalsete tervise- ja sporditehnoloogiate võimalikku kasutamist inimeste terviseandmete regulaarsel kogumisel ja kogutud terviseandmete võimalikku rakendamist haiguseennetuse eesmärgil ka vähe uuritud. Käesoleva uurimistöö raames uuriti, kuidas rakendada digitaalseid tervise- ja sporditehnoloogiaid Eestis haiguseennetuse eesmärgil töötervishoiuvaldkonnas (fookusega südame- ja veresoonkonna haigustel)?“.

Uurimistöö teoreetilises osas anti ülevaade tervishoiuvaldkonna peamistest majandus- tehnoloogilistest väljakutsetest. Leiti, et digitaalsete tervise- ja sporditehnoloogiate rakendamise kasutusalana nähakse hetkel peamiselt krooniliste haiguste ravi või traumajärgset jälgimist, kuid järjest enam vaadatakse kasutusvõimalusena ka haiguseennetuse valdkonda. Seejärel analüüsiti digitaalsete tervise- ja sporditehnoloogiate rakendamise võimalikkust ja olemasolevaid praktikaid tervishoiuvaldkonnas. Selle tulemusel leiti, et olemasolevad digitaalsed tervise- ja sporditehnoloogiad on tervishoius

kasutamiseks sobilikud ja nende kasutamisel tervishoius on leitud positiivne mõju inimese tervisekäitumisele. Samas on neid siiski teadaolevalt alakasutatud haiguseennetuse eesmärgil. Lõpetuseks analüüsis autor innovatsioonisüsteemi kontekstis töötervishoiu valdkonna võimekust ja võimalusi tehnoloogilisteks uuendusteks haiguseennetuse valdkonnas. Selle tulemusel tuvastati, et tervishoiuteenused on oma olemuselt vaadeldavad avaliku sektori kontekstis. Parimat võimalust vaadelda riikliku, sektoraalseid ja tehnoloogilisi innovatsioonisüsteeme koos pakub NSTIS<sup>10</sup>-e innovatsioonisüsteem. Samuti võimaldab see analüüsida nende omavahelisi seoseid. Uus-schumpeterilik raamistik võimaldab seevastu aga uurida tervishoiuteenuste majanduse, sotsiaalse ja poliitilise valdkonna koostoimeid. Uurimuse käigus leiti, et töötervishoiuasutused tegelevad Eestis vaid vähesel määral haigusennetusega ja nende võimekus kasutusele võtta uusi tehnoloogiaid, sh. digitaalseid tervise- ja sporditehnoloogiaid haiguseennetuse eesmärgil, on madal. Vaatamata sellele peab autor nende rakendamist valdkonnas võimalikuks. Valdkond on selleks piisavalt konkreetne, samuti saab innovatsiooni valdkonnas esile kutsuda ja positiivses suunas mõjutada näiteks riiklike nõudluspoolsete poliitikatega (valdkonnas piloodprojektide ellukutsumine, edumeelsemate töötervishoiu teenuse pakujate, aga ka koostöövalmis tööandjate ja tehnoloogiafirmade tunnustamine jne). Antud uurimistöö puhul on tegu otsingulise uurimisega. Töös on läbivalt kasutatud põhistatudteooria meetodit, mis on võimaldanud luua antud uurimusele otseselt kohaldatava teooria.

Uurimistöö empiirilises osas viidi vahemikus 14.03.14 – 18.04.14 läbi pool-struktureeritud ankeetintervjuud tervise-, spordi-, töötervishoiu- ja poliitikavaldkonna ekspertidega. Nende eesmärgiks oli ekspertide seisukohtade osas info kogumine vastamaks uurimisküsimusele ja lahendamaks püstitatud uurimisülesanded. Kontseptuaalse modelleerimise meetodil töötati välja rakendusmudel digitaalsete tervise- ja sporditehnoloogiate kasutamiseks töötervishoiuvaldkonnas haigusennetuse eesmärgil (fookusega südame- ja veresoonekonna haigustel). Seejärel analüüsiti mudeli rakendamise võimalikkust, mõjusid ja väljakutseid

---

<sup>10</sup> NSTIS: NIS- rahvuslik innovatsioonisüsteem; SSI-sektoriaalset innovatsioonisüsteemi; TS- tehnoloogia innovatsioonisüsteemi

Eestis ning teostati riskianalüüs nende mõjust pilootprojektile. Selle tulemusel tõestati, et Eestis vajab digitaalsete tervise- ja sporditehnoloogiate tulemuslikuks kasutuselevõtuks haiguseennetuse eesmärgil süsteemset lähenemist tervise- ja haiguseennetuse, töötervishoiu, rahvaspordi ning info- ja kommunikatsioonitehnoloogia (IKT) valdkonnale. Seda viisil, kus neid valdkondi vaadeldakse ühtse innovatsioonisüsteemina. Arengu- ning innovatsioonipoliitika väljatöötamisel tuleks lähtuda nende sobivusele just antud digitaalsete tervise- ja sporditehnoloogiate NSTIS innovatsioonisüsteemist, mitte koostada neid eraldiseisvalt lähtuvalt IKT, spordi või tervise valdkonnast. Oluline on läbi viia valdkonnas pilootprojekt, mis looks konteksti ja annaks väärt kogemusi rakendamaks digitaal- ja sporditehnoloogiaid Eesti töötervishoiuvaldkonnas haiguseennetuse eesmärgil ning valdkonna üleselt / kõigile osapooltele. Mudeli rakendamine pilootprojektina töötervishoiu valdkonnas annab võimaluse uurida lähenemise sobivust, osapooltel saada õppetunde, et rakendada neid lähenemisi laiemalt ka teistes tervise-ennetusega seotud valdkondades (nt perearstidel inimese tervise monitoorimisel või inimese töövõime hindamisel). Riskianalüüsist nähtus, et suurimaks riskiks pilootprojektile võib pidada osapoolte soovimatust koostöö teha. Seetõttu on kõige olulisem just selle riski maandamisega tegeleda. Suurima tõenäosusega ilmnevaks riskiks on aga töötervishoiuvaldkonna halb sotsiaalne kuvand. Selle mõju pilootprojektile hindab autor väikeseks. Seda põhjusel, et vastavalt intervjuudele toodi välja ka digitaalsete tervise- ja sporditehnoloogiate rakendamisel avaldub positiivne mõju töötervishoiu sotsiaalsele kuvandile

Töö empiirilises osas leiti, et digitaalsete tervise- ja sporditehnoloogiate innovatsioon leiab aset nelja keskse osapoole vahel: teenuse pakkujad, kasutajad, poliitika kujundajad ja tehnoloogia pakkujad. Sarnaseid seoseid on kirjeldatud ka uus-schumpeterilikus raamistikus, mis võimaldab uurida majanduse, sotsiaalse ja poliitilise valdkonna koostoimeid tervishoiusüsteemis. Vahe seisneb selles, et autor on joonisele lisanud tehnoloogia ettevõtted ning toob välja läbi osapoolte rollide teenuse iseloomu kujundavad organisatsioonid ja nende tegevused selles vallas. Autor asetab muudatusena joonisel teenusepakkuja mudeli keskmesse ja see sisaldab endas teenuse iseloomu. Teenuse iseloom

on esitatud joonisel keskmises koos teenusepakkujaga kuna lähtuvalt intervjuudest selgus, et töötervishoiuarstidest sõltub paljuski innovatsiooni elluviimine ning seetõttu mõjutavad osapooled antud mudeli kontekstis teenuse iseloomu samaväärselt teenuse pakkujaga. Töömahu piiratuse tõttu ei kirjelda autor töös detailsemalt teenuse iseloomu vaid piirdub teenusele mõju avaldavate osapoolte rollide kirjeldamisega.

Eelpool välja toodud neli keskset osapoolt täidavad antud mudelis viit (või seitset) erinevat rolli. Nendeks on: 1) poliitika kujundajate roll, mis on valdkondliku poliitika kujundamine; 2) teenuseosutajate roll, mis jaguneb kaheks: teadusliku info ja konsultatsiooniteenuse pakkujad; 3) kasutajate roll, mida täidavad töötajad koos tööandjaga; 4) tehnoloogia pakkujate roll, mida täidavad digitaal- ja sporditehnoloogia pakkujad, digitaalse sotsiaalse keskkonna pakkujad ning turvakanali ja ühenduse pakkujad.

Oluline on kaasata lai hulk osapooli, sest erinevate osapoolte kaasatus annab ühelt poolt kinnituse, et tegemist on avalikes huvides pakutava teenuse, mitte ühepoolse tehnoloogiaettevõtte huviga. Teisalt aitab see suurendada koostöövõimet, mis on vajalik pilootprojekti edukaks elluviimiseks ning vajalike valdkondlike toetavate poliitikate, standardite väljatöötamiseks jmt. Kindlasti on selliste pilootprojektide puhul oluline eestvedaja, kes käesoleva töö põhja võiks/peaks olema sotsiaalministeerium.

Kokkuvõtvalt võib empiirilise uuringu järeldusena välja tuua, et võtmaks tulemuslikult kasutusele digitaalseid tervise ja sporditehnoloogiaid haiguseennetuses on oluline:

- Kaasata lai hulk osapooli: teenuse pakkujad, kasutajad, poliitika kujundajad ja tehnoloogia pakkujad;
- Võtmetähtsusega element on kasutajatepoolne nõudlus, et töötervishoiuvaldkonnas digitaalseid tervise- ja sporditehnoloogiaid laiemalt kasutusele võtta;
- Mudelis on innovatsiooni käivitajaks poliitikakujundajad, kelle oluliseks rolliks on anda turule signaal valdkonna olulikkusest;
- Oluline on kaasata pilootprojekti teadusasutus (nt Tartu Ülikool või Tallinna Ülikool) kuna teaduspõhine info aitab ettevõtjatele selgitada ja tõestada digitaalsete



tervise- ja sporditehnoloogiate kasutuselevõttust tulenevat kasu ning anda vajalikku tagasisidet kasutajatele ning sisendid poliitikakujundajatele;

- Eesti turu väiksuse tõttu on oluline saavutada regionaalne koostöö pilootprojekti ettevalmistamisel, mida saab korraldada näiteks kaasatavate rahvusvaheliste tehnoloogiafirmade kaudu (nii tehnoloogiapakkujad ja telekomid kui ka seotud motiveerimiskeskondade haldajad ja arendajad internetis).

Kokkuvõtvalt on Eesti riik autori hinnangul väga hea koht, kus käesolevas töös käsitletud uuendusmeelset lähenemist töötervishoiule piloteerida. On vähe riike, kus ühiskond ja poliitiline vaim toetab sedavõrd tugevalt tehnoloogilisi uuendusi, IT infrastruktuur on väga hästi arenenud ning ökosüsteem on uudsete lahenduste kasutuselevõtuks sedavõrd kompaktne nagu Eestis. Autori hinnangul muudab see lihtsamaks, odavamaks ning kiiremaks lahenduste testimise, millest hiljem ka teistel riikidel on võimalik õppida. Siiski teistesse riikidesse on lahenduse kopeerimine autori hinnangul seotud väljakutsetega, kuna iga riigi digitaalsete tervise- ja sporditehnoloogiate NSTIS on erinev. Samuti võib olla erisusi valdkonna ülesehituses.

Kuna magistritöö maht on piiratud, siis sellest lähtuvalt keskendus autor püstitatud põhiküsimustele vastamisele ning ei käsitlenud põhjalikult töötervishoiu valdkonnas olevaid teisi, näiteks poliitilisi probleeme, töötajaskonna järelkasvu (sh nooremate ja avatuma mõttelaadiga töötajate pealekasvu) lahendusi jne. Toetudes töö teoreetilises osas käsitletule ja intervjuudele ei ole see autori hinnangul siiski takistuseks valdkonnas digitaalsete tervise- ja sporditehnoloogiate rakendamisel, seda vähemat pilootprojekti mõttes. Antud töös ei leia töö mahu piirangu tõttu käsitlemist ka võimalikud teenuse osutamise ärimudelid ja riigipoolsed juhtimismudelid. Neid vajakajäämisi on võimalik korvata edaistes valdkondlikes uurimustöodes või ka pilootprojekti läbiviimise käigus. Samuti tasuks tulevastes uuringutes keskenduda tööandja poolsetele motivatsiooniteguritele, soovituslike andmevahetusstandardite väljatöötamisele jne. Digitaalsete tervise- ja sporditehnoloogiate pilootprojekti järgselt on oluline teostada uuringud tõestamaks nende kasutuselevõtu reaalsel kasu ettevõtetele ja majandusele

üldisemalt. Samuti on vajalik töötada välja digitaalsete tervise- ja sporditehnoloogiate rakendamiseks strateegia, mis toetaks digitaalset tervise- ja sporditehnoloogiate laiemat rakendamist nii töötervishoiuvaldkonnas kui ka laiemalt haigusennetuse eesmärgil. Käesolev uuring näitas, et tervise- ja sporditehnoloogiate näol on tegemist laialt kättesaadavate ning läbiproovitud lahendustega senise ravikeskse meditsiinisüsteemi muutmiseks üha enam ennetusele keskenduvaks.

## VIIDATUD ALLIKAD

1. **Aaviksoo, A.** (AS HealthIN asutaja). Autoriintervjuu. Helisalvestis. Tallinn, 13. märts 2014.
2. **Aaviksoo, A., Järvan, K., Lepik, K., Konsa, P.** Analüüspersonaalmeditsiini rakendamise võimalustest Eestis. Arengufond, 2013, lk 25. [<http://www.arengufond.ee/wp-content/uploads/2014/01/Anal%C3%BC%C3%BCs-personaalmeditsiooni-rakendamise-v%C3%B5imalustest-Eestis.pdf>]. 15.03.2014
3. **Aho, E.** Creating an Innovative Europe. European Communities, 2006, 25. [[http://ec.europa.eu/invest-in-research/pdf/download\\_en/aho\\_report.pdf](http://ec.europa.eu/invest-in-research/pdf/download_en/aho_report.pdf)]. 15.02.2014
4. **Allen, J.B.** Social motivation in youth sport.- Journal of Sport & Exercise Psychology, 2003, Vol. 25, Issue 4, 551–567. Viidatud **Sulin, B., Wang, L.** Digital health communities: The effect of their motivation mechanisms.- Decision Support Systems, 2013, Vol. 55, Issue 4, pp. 941-947. [<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167923613000122>]. 14.12.2013. vahendusel.
5. **Anderson, G.J.** Consumers of e-Health: Patterns of Use and Barriers.- Social Science Computer Review, 2004, Vol 22, No 2, pp 242-248. [<http://ssc.sagepub.com/content/22/2/242>]. 23.12.2013
6. **Anderson, L.M., Quinn, T.A., Glanz, K., Ramirez, G., Kahwati, L.C., MD, Johnson, D.B., PhD, Buchanan, L.R. PhD, Archer, W.R., Chattopadhyay, S., Kalra, G.P., Katz, D.L.-** The Effectiveness of Worksite Nutrition and Physical Activity Interventions for Controlling Employee Overweight and Obesity. A Systematic

- Review.-American Journal of Preventive Medicine, Vol 37, Issue 4, pp. 340-357  
[<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19765507>]. 26.12.2013
7. **Bansal, G., Zahedi, M.F., Gefen, D.** The impact of personal dispositions on information sensitivity, privacy concern and trust in disclosing health information online.- Decision Support Systems, 2010, Vol. 49, Issue 2, pp. 138-150.  
[<http://www.sciencedirect.com.ezproxy.sussex.ac.uk/science/article/pii/S0167923610000230#>]. 23.12.2013
  8. **Berkman, F.L.** Assessing the physical health effects of social networks and social support.- Annual Review of Public Health, 1984, Vol 5, pp 413-432.  
[<http://www.annualreviews.org/doi/abs/10.1146/annurev.pu.05.050184.002213?journalCode=publhealth>]. 16.12.2013
  9. **Bush, V.** Science the endless frontier: a report to the President by Vannevar Bush, Director of the Office of Scientific Research and Development Report United States Government Printing Office. 1945.  
[<http://www.nsf.gov/od/lpa/nsf50/vbush1945.htm#summary>] 15.02.2014
  10. **Chung, C.C.** National, Technological innovation systems: The case of Taiwanese pharmaceutival biotecnology and agricultural biotechnology innovation systems (1945-2000) – Science and Public Policy, 2012, 39, pp 271-281 05.10.2010
  11. **Codagnon, C.** Reconstructoring the Whole: present and Future of Personal Health Systems.  
[[http://ec.europa.eu/information\\_society/activities/health/docs/projects/phs2020/phs2020-book-rev16082009.pdf](http://ec.europa.eu/information_society/activities/health/docs/projects/phs2020/phs2020-book-rev16082009.pdf)] 15.07.2011
  12. Communication form the commission to the European Parliament, the council, the European Economic and Social committee and the committee of the regions: eHealth Action Plan 2012-2020 - Innovative healthcare for the 21st century. European Commission. 2012, 14 lk. [<http://www.kowi.de/Portaldata/2/Resources/fp/2012-COM-eHealthActionPlan-2012-2020.pdf>]. 21.03.2012
  13. **Biernacki, P., Waldorf, D.** Snowball Sampling Problems and Techniques of Chain Referral Sampling-Sociological methods & research, 1981, Vol 10, No. 2, pp 141-163

- [[http://isites.harvard.edu/fs/docs/icb.topic536746.files/Biernacki\\_Waldorf\\_Snowball\\_Sampling.pdf](http://isites.harvard.edu/fs/docs/icb.topic536746.files/Biernacki_Waldorf_Snowball_Sampling.pdf)]. 05.10.2010
14. **Burns, J. O'Donnell, C. Finch, T. Maif, F. May, C. Murray, E. Wallace, M.** Why is it difficult to implement e-health initiatives? A qualitative study. -Implementation Science, 2011, Vol 6. [<http://www.ncbi.nlm.nih.gov.ezproxy.sussex.ac.uk/pmc/articles/PMC3038974/>]11.05.2013
  15. **Deci, L.E., Ryan M.R.** Intrinsic motivation and self-determination in human behavior. New York: Plenum Press; 1985. Viidatud **Ingledew, D.K., Markland, D., Sheppard, K.E.** Personality and self-determination of exercise behaviour.- Personality and Individual Differences, 2004, , Issue 8, Vol 36, pp 1921-1932. [[http://selfdeterminationtheory.org/SDT/documents/2004\\_IngledewMarkland\\_HJP.pdf](http://selfdeterminationtheory.org/SDT/documents/2004_IngledewMarkland_HJP.pdf)] . 10.10.13. vahendusel.
  16. **Deci, L.E., Ryan, M.R.** The “What” and “Why” of Goal Pursuits: Human Needs and the Self-Determination of Behavior.- Psychological Inquiry, 2000, Vol. 11, No. 4, pp 227–268 [[http://www.tandfonline.com.ezproxy.sussex.ac.uk/doi/pdf/10.1207/S15327965PLI1104\\_01](http://www.tandfonline.com.ezproxy.sussex.ac.uk/doi/pdf/10.1207/S15327965PLI1104_01)]. 23.12.2013
  17. **Durrani, H., Fahim, A., Khoja.S.** Scope of Policy Issues for eHealth: Results from a Structured Review. 2008, 26 lk. [[http://www.ehealth-connection.org/files/conf-materials/Scope%20of%20Policy%20Issues%20for%20eHealth\\_0.pdf](http://www.ehealth-connection.org/files/conf-materials/Scope%20of%20Policy%20Issues%20for%20eHealth_0.pdf)]. 21.03.2013
  18. European Commission Information Society and Media (ECISM). Accelerating the Development of the eHealth market in Europe. Ehealth Taskforce report 2007. 34lk
  19. Eesti ettevõtlike kasvustrateegia 2020. Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium. 2013, lk 32. [[www.mkm.ee/public/innovatsioon/Eesti\\_ettev\\_tluse\\_kasvustrateegia\\_2020\\_1.docx](http://www.mkm.ee/public/innovatsioon/Eesti_ettev_tluse_kasvustrateegia_2020_1.docx)]. 11.01.2014
  20. Eesti riigipea rääkis Rootsis e-tervise konverentsil infotehnoloogia kasutamisest patsiendi-kesksema tervishoiu edendamisel. Vabariigi Presidendi Kantselei avalike suhete osakond. 2014 [<http://www.president.ee/et/meediakajastus/pressiteated/9799->

- 2014-02-04-16-57-51/index.html#sthash.PwNZM2sT.dpuf  
<http://www.president.ee/et/meediakajastus/pressiteated/9799-2014-02-04-16-57-51/index.html>]. 22.03.2014
21. **Edler, J., Georghiou, L.** Public Procurement and Innovation – Resurrecting the Demand Side. – Research Policy, 2007, vol 36, pp 949–963. [<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048733307000741>]. 18.01.2014
  22. **Edler, J.**, Working Paper Series. Demand Policies for Innovation in EU CEE Countries. Manchester Business School Working Paper. 2009, no 579. pp 36 [<http://www.econstor.eu/obitstream/10419/50691/1/631922113.pdf>]. 11.01.2014
  23. **Edquist, C., Hommen, L.** Systems of Innovation: Theory and Policy for the Demand Side. – Technology in Society, 1999, vol 21, pp 63–79. [<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048733307000741>]. 18.01.2014
  24. E-health. World Health Organization. [<http://www.who.int/trade/glossary/story021/en/>]. 04.04.2013
  25. EU eHealth Interoperability Roadmap. European Commission. December 2010, 76 lk. [[http://www.ehgi.eu/Download/European%20eHealth%20Interoperability%20Roadmap%20\[CALLIOPE%20-%20published%20by%20DG%20INFSO\].pdf](http://www.ehgi.eu/Download/European%20eHealth%20Interoperability%20Roadmap%20[CALLIOPE%20-%20published%20by%20DG%20INFSO].pdf)] ]. 21.03.2013
  26. Endomondo. [[www.endomondo.com](http://www.endomondo.com)]. 14.01.2014
  27. **Evers, K.M., Prochaska, J.M., Prochaska, J.O., Driskell, M-M., Cummins, C.O., Velicer, W.F.** Strengths and Weaknesses of Health Behavior Change Programs on the Internet.- Journal of Health Psychology, 2003, Vol 8, pp. 66-70 . [<http://hpq.sagepub.com/content/8/1/63>]. 29.12.2013
  28. **Flick, U.** An Introduction to Qualitative Research. 2002, 2003. London, California, New Delhi: Sage Publications Ltd, 2003, 310 pp.
  29. Final Evaluation of the Lead Market Initiative. Final report. Center for Strategy and Evaluation Oxford Research, 2011, pp 245. [[http://ec.europa.eu/enterprise/policies/innovation/policy/lead-market-initiative/files/final-eval-lmi\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/enterprise/policies/innovation/policy/lead-market-initiative/files/final-eval-lmi_en.pdf)]. 11.09.2013

30. Finnish Institute of Occupational Health  
[[http://www.ttl.fi/en/advisory\\_services/work\\_community\\_and\\_leadership/pages/default.aspx](http://www.ttl.fi/en/advisory_services/work_community_and_leadership/pages/default.aspx)]. 23.03.2014
31. **Fisher, C., Buglear, J., Lowry, D., Mutch, A., Tansley, C.** Researching and writing a dissertation for business students. Prentice Hall, 2004, 288 lk.
32. **Fukuoka, Y., Vittinghoff, E., Jong, S.S., Haskell, W.** Innovation to motivation—pilot study of a mobile phone intervention to increase physical activity among sedentary women.- Preventive Medicine.- Preventive Medicine, 2010, Vol 51, Issue 3-4, pp 287-289 [http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0091743510002331]. 26.12.2013
33. **Fukuoka Y., Kamitani, E., Bonnet., K., Lindgren, T.** Real-Time Social Support Through a Mobile Virtual Community to Improve Healthy Behavior in Overweight and Sedentary Adults: A Focus Group Analysis.- Journal of Medical Internet Research, 2011. [http://www.jmir.org/2011/3/e49/]. 26.12.2013
34. **García-Goñi, M., Windrum, P.** A neo-Schumpeterian model of health services innovation. - Research Policy, 2008, 37, pp. 649-672
35. Garmin. [www.garminconnection.com]. 14.01.2014
36. **Gemert-Pijnen. J. Nijland, N. Limburg, M., Ossebaard, H.C., Kelders, S.M., Gunther Eysenbach, G., Seydel, E.M.** A Holistic Framework to Improve the Uptake and Impact of eHealth Technologies.- Journal of Medical Internet Research, 2011 [http://www.ncbi.nlm.nih.gov.ezproxy.sussex.ac.uk/pmc/articles/PMC3278097/]. 11.05.2013
37. **Gerber, T.** From Silos to Systems: An Overview of eHealth's Transformative Power. Rockefeller Foundation Report. New York, 2010, pp.62. [http://www.rockefellerfoundation.org/uploads/files/e331d255-059f-4fc6-b814-5938f8ee017e-rf.silos\_1-13.pdf]. 11.05.2013
38. **Goldsmith, S. & Eggers, W. D.** Governing by Network. The New Shape of the Public Sector, Washington: Brookings Institution Press. 2004
39. **Griffiths, F., Cave, J., Boardman, F., Ren, J., Pawlikowska, T., Ball, R., Clarke, A., Cohen, A.** Social networks e The future for health care delivery.- Social Science &

- Medicine, 2012, Vol 75, Issue 12, pp. 2233-2241  
[<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0277953612006302>]. 16.12.2013
40. Heia-Heia. [[www.heiaheia.com](http://www.heiaheia.com)]. 14.01.2014
41. **Hamer, M., Chida, Y.** Walking and primary prevention: a meta-analysis of prospective cohort studies.- British Journal of Sports Medicine, 2008, 42, pp. 238-243.  
[<http://bjsm.bmj.com/content/42/4/238.full.html>]. 01.02.2014
42. Health at a Glance 2011: OECD indicators. OECD, 2011, 199 lk.  
[[http://dx.doi.org/10.1787/health\\_glance-2011-en](http://dx.doi.org/10.1787/health_glance-2011-en)]. 20.03.2013
43. Horizon 2020. European Commission.  
[<http://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/h2020-section/health-demographic-change-and-wellbeing>]. 01.02.2014
44. ICT Challenge 5: ICT for Health, Ageing Well, Inclusion and Governance  
[[http://cordis.europa.eu/fp7/ict/programme/challenge5\\_en.html](http://cordis.europa.eu/fp7/ict/programme/challenge5_en.html)] 15.07.2011
45. **Ilmarinen, J.** Aktiivsena vananemise edendamise töötl. Euroopa Töötervishoiu ja Tööohutuse Agentuur, 2012, 8 lk. [[http://www.ti.ee/public/files/active-ageing-in-the-workplace\\_et.pdf](http://www.ti.ee/public/files/active-ageing-in-the-workplace_et.pdf)]. 08.12.2013
46. **Ilves, T.H.** Toomas Hendrik Ilves: E-tervis Euroopale.- Postimees, 8. mai 2012.  
[<http://arvamus.postimees.ee/833716/toomas-hendrik-ilves-e-tervis-euroopale>]  
22.03.2014
47. **Ingledeu, D.K., Markland, D., Sheppard, K.E.** Personality and self-determination of exercise behaviour.- Personality and Individual Differences, 2004, , Issue 8, Vol 36, pp 1921-1932.  
[[http://selfdeterminationtheory.org/SDT/documents/2004\\_IngledeuMarkland\\_HJP.pdf](http://selfdeterminationtheory.org/SDT/documents/2004_IngledeuMarkland_HJP.pdf)]  
. 10.10.13
48. **Iona, A. Meier, A. Stormer, H.** Mobile Services for a Medical Communication Center- The eSana Project. eTorrent GmbH, Institut für Informatik, Institut für Informatik 2005.  
[[http://www.mgovernment.org/resurces/euromgov2005/PDF/40\\_R358SH.pdf](http://www.mgovernment.org/resurces/euromgov2005/PDF/40_R358SH.pdf)].  
06.12.11
49. **Kaadu, T.** (Sotsiaalministeerium, Tööelu arengu osakond). E-mail 04.12.13



50. **Kirwan, M., Duncan, J.M., Vandelanotte, C., Mummery, K.** Using Smartphone Technology to Monitor Physical Activity in the 10,000 Steps Program: A Matched Case–Control Trial.- *Journal of Medical Internet Research*, 2012, Vol 14(2), pp e55 [http://www.jmir.org/2012/2/e55/]. 23.12.2013
51. Komisjoni teatis Euroopa parlamendile, nõukogule, Euroopa majandus- ja sotsiaalkomiteele ning regioonide komiteele E-tervise 2012.–2020. aasta tegevuskava: innovatiivne tervishoid 21. sajandil. Euroopa komisjoni teatis nr 736 final 6 12.2012.a. Euroopa komisjoni teatis 2012, 15lk. [http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2012:0736:FIN:ET:PDF]. 01.02.2014
52. **Laherand, M.** Kvalitatiivne uurimisviis. Tallinn 2008. 384 lk
53. **Lackmann, S.** (Ericsson Eesti juhatuse liige). Autori intervjuu. 01.09.11
54. **Lane, J.P., Koka, R.B., Pathak, S.** The reification of absorptive capacity: a critical review and rejuvenation of the construct.- *Academy of Management Review*, 2006, Vol. 31, No. 4, pp. 833–863.
55. **Lember, V., Kalvet, T.** Innovatsioon ja riigihanked Eestis: Mõju ettevõtetevahelisele ning ettevõtete ja teadus- ja arendusasutuste vahelisele koostööle. Tarkade otsuste fond, 2012. [http://valitsus.ee/UserFiles/valitsus/et/riigikantselei/strateegia/politika-analuusid-ja-uuringud/tarkade-otsuste-fondi-noorteadlaste-alameetme/TOF%20uuringutulemuste%20kokkuv%C3%B5te%20final.pdf]. 04.01.2014
56. **Li, F.** The Exercise Motivation Scale: Its Multifaceted Structure and Construct Validity.- *Journal of Applied Sport Psychology*, 1999, Issue 1, Vol 11, pp. 97-115. [http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/10413209908402953#Urbjh9LvA1I]. 22.12.2013
57. **Lundvall, B.Å.** Introduction`, in Lundvall, B-Å. (1992), ed. *National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*, London: Printer. 1992
58. **Lundvall, B.** *National Systems of Innovation: Toward a Theory of Innovation and Interactive Learning*. Anthem, 2010, p 40.

- [<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=e000tww&AN=375448&site=ehost-live>]. 22.09.2012
59. **Maamägi, A.** Eesti võimalik rahvaarv ja vanusekoosseis aastani 2050. Väljaandes Rahvastik. 2005 – 2006. Tallinn 2006
  60. **Malerba, F.** Sectoral Systems of Innovation. Concepts, Issues and Analyses of Six Major Sector in Europe. United Kingdom: Cambridge University Press, 2004, 519 lk.
  61. **Mill, Raul.** (Eesti E-tervise SA, juht). Autori intervjuu. Helisalvestis. Tallinn, 08. aprill 2014.
  62. **Mills, A.J., Durepos, G., Wiebe, E.** Conceptual Model in a Qualitative Research Project, 2010, pp 6. [<http://srmo.sagepub.com/view/encyc-of-case-study-research/n77.xml?rskey=Eo1EE7&row=3>]. 05.01.2014
  63. **Markard, J., Truffer, B.** Technological innovation systems and the multi-level perspective: Towards an integrated framework.- Research Policy, 2008, vol 37, pp 596–615. [<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048733308000164>]. 05.10.2010
  64. **Masys, D., Baker, D., Burtos, A., Cowles, E.K.** Giving Patients Access to Their Medical Records via the Internet: The PCASSO Experience.- Journal of the American Medical Informatics Association, 2002, Vol 9, No 2, pp. 181-191. [<http://jamia.bmj.com/content/9/2/181>]. 23.12.2013
  65. **McClusky, M.** The Nike Experiment: How the Shoe Giant Unleashed the Power of Personal Metrics- Wired, 2009 [<http://visualizinginfo.pbworks.com/f/TheNikeExperiment.pdf>]. 23.12.2013
  66. **McKinlay, J.B.** Towards Appropriate levels: Research Methods and Healthy Public Policies, in Guggenmoos-Holzmam, I., Bloomfield, K., Benner, H., Flick, U., Quality of life and Health: Concepts, Methods, and Applications. Berlin: Basil Blackwell. 1995. Pp. 161-182.- Viidatud Flick, U. An Introduction to Qualitative Research. 2002, 2003. London, California, New Delhi: Sage Publications Ltd, 2003, 310 pp vahendusel.
  67. **Miller, R.L., Brewer, J.D.** The A-Z of Social Research: Grounded theory. London: SAGE Publications Ltd, 2003, 133-135 pp. [<http://dx.doi.org/10.4135/9780857020024.n46>]. 23.05.2014.

68. MIO's ALPHA Continuous Heart Rate Monitor Watch Awarded ISPO's "Product of the Year" at World's Leading Sporting Goods Trade Show. [http://www.prnewswire.com/news-releases/mios-alpha-continuous-heart-rate-monitor-watch-awarded-ispos-product-of-the-year-at-worlds-leading-sporting-goods-trade-show-193533641.html]. 11.11.2013
69. Mobile Health Moves Forward: FDA Approves AliveCor's Heart Monitor For The iPhone. TechCrunch. [http://techcrunch.com/2012/12/04/mobile-health-moves-forward-fda-approves-alivecors-heart-monitor-for-the-iphone/]. 27.04.2013
70. **Nelson, R. R.** National Systems of Innovation: A Comparative Analysis, New York, Oxford: Oxford University Press. 1993
71. **Neumann, K. Nyctelius, H. Roland, B.** Strategy Consultants, Arengufond Kohvihommik: tervisest Eestile tulevikuäri [http://www.arengufond.ee/videocasts/videocast2072/] 11.10.11
72. Nike+. [www.nikeplus.nike.com]. 14.01.2014
73. **Normet, Iivi.** (Sotsiaalministeerium, terviseala asekanstler ja tervishoiu t&a innovatsioonistrateegia juhtgrupi juht). Autori intervjuu. Helisalvestis. Tallinn, 15. aprill 2014.
74. Occupational Health & Safety Strategy 2009-2013: towards health-sustaining working environment [https://osha.europa.eu/en/organisations/Estonia%20OSH%20Strategy%20English%20Summary.pdf]. 02.02.2014
75. Occupational Safety and Health Strategy. Fourth follow-up report. Ministry of Social Affairs and Health. 2011, p 30. [http://www.stm.fi/c/document\_library/get\_file?folderId=2765155&name=DLFE-16177.pdf]. 23.04.2014
76. OECD. Demand-side Innovation Policies. 2011. pp 186 [http://dx.doi.org/10.1787/9789264098886-en]. 04.01.2014
77. **Palo, E.** Olulisemad tervishoiunäitajad Eestis ja Euroopa Liidus.- Eesti statistika kuukiri, 2006, nr 6, lk 5

- [file:///C:/Documents%20and%20Settings/hp/My%20Documents/Downloads/Eesti\_Statistika\_Kuukiri\_VI\_2006.pdf]. 22.04.2014
78. **Parker, S.** History of Heart Rate Monitors. [<http://www.articlesbase.com/health-articles/history-of-heart-rate-monitors-253755.html>]. 04.04.2013
  79. **Pawar, P., Jones, V., Beijnum, B.F., Hermens, H.** A framework for the comparison of mobile patient monitoring systems.- Journal of Biomedical Informatics, 2012, Volume 45, Issue 3, pp 544-556. [[http://www.j-biomed-inform.com/article/S1532-0464\(12\)00028-7/abstract](http://www.j-biomed-inform.com/article/S1532-0464(12)00028-7/abstract)]. 25.01.2014
  80. **Peek, Kuno.** (EMT Teenuste juhtimise divisjon Teenuste- ja ekspordi arendusoskanonna juhataja). Autori intervjuu. Helisalvestis. Tallinn, 18. märts 2014.
  81. **Peetsoo, T.** (Euroopa komisjoni Infoühiskonna ja meedia peadirektoriaadi esindaja). E-tervise ümarlaud. 25.11.11
  82. **Pellegrini, A.C., Duncan, J.M., Moller, A.C., Buscemi, J., Sularz, A., DeMott, A., Pictor, A., Pagoto, S., Siddique, J., Spring, B.** A smartphone-supported weight loss program: design of the ENGAGED randomized controlled trial.- BMC Public Health, 2012, Volume 12. [<http://www.biomedcentral.com/1471-2458/12/1041>]. 23.05.2013
  83. **Pentecost, C., Taket, A.** Understanding exercise uptake and adherence for people with chronic conditions: a new model demonstrating the importance of exercise identity, benefits of attending and support. Health Education Research, 2011, Volume 26, Issue 5, Pp. 908-922. [<http://her.oxfordjournals.org/content/26/5/908.full>]. 22.12.2013
  84. **Pille, Viive.** (Eesti Töötervishoiuarstide selts, juhatuse esimees). Autori intervjuu. Helisalvestis. Tallinn, 24. märts 2014.
  85. **Port, K.** Raport „IT+Tervishoid“. Arengufond 2011. 54 lk
  86. **Port, Kristjan.** (Terviseteaduste ja Spordi Instituut direktor). Autori intervjuu. Helisalvestis. Tallinn, 19. märts 2014.
  87. Rahvastiku tervise arengukava 2009–2020. Sotsiaalministeerium, 2008 (täiendatud 2012), 80 lk [[http://www.terviseinfo.ee/images/M\\_images/RTA\\_2009-2020\\_pohitekst.pdf](http://www.terviseinfo.ee/images/M_images/RTA_2009-2020_pohitekst.pdf)]. 07.12.2013
  88. **Rachmuth, S.** HEALTHeME Pilot Study Shows Effectiveness of Text Messaging for Weight Loss and Mood Enhancement. [<http://mhealthwatch.com/text-messages->

- improve-user-mood-and-weight-loss-success  
17915/?utm\_source=feedburner&utm\_medium=twitter&utm\_campaign=Feed%3A+mHealthWatch+%28mHealthWatch%29] 12.11.11
89. **Reinsalu, Ardo.** (Docobo CEO) Autori intervjuu. Tallinn, 17. september 2011
90. **Robinson S.** Conceptual modelling for simulation Part I: definition and requirements. Journal of the Operational Research Society, 2008, Volume 59, Pp 278-290 [http://www.palgrave-journals.com/jors/journal/v59/n3/full/2602368a.html]. 01.11.2010
91. **Roolaht, T. Eesti.** Nõudluspoolsed innovatsioonipoliitikad Euroopa liidu väikese liikmesriigi kontekstis. –Eesti majanduspoliitilised väitlused XVIII. Berlin, Tallinn, 2010. 127-129 lk [http://www.mattimar.ee/publikatsioonid/majanduspoliitika/2010/2010\_kroonika.pdf]. 06.04.2013
92. **Ross, Peeter.** (E-teenuste SA E-tervise ekspert) Autori intervjuu. Helisalvestis. Tallinn, 30. september 2011
93. **Saag, Tõnis.** (Sportlyzer, juhatuse liige) Autori intervjuu. 20.september 2011
94. **Saag, Tõnis.** (Sportlyzer, juhatuse liige) Autori intervjuu. Helisalvestis. 26. märts 2014
95. **Sepp, L., Varblane, U.** How to improve the supportive role of Estonian innovation system toward launching new products by high technology companies?.- Discussions on Estonian Economic Policy, 2009, 358 lk. [http://ojs.utlib.ee/index.php/TPEP/article/view/925]. 01.04.2014
96. **Sepp, Marek.** (Tööandjate Keskliit, jurist). Autori intervjuu. Helisalvestis. Tallinn, 19. märts 2014.
97. Sharing what's up our sleeve: Android coming to wearables. Google Official Blog. [http://googleblog.blogspot.com/2014/03/sharing-whats-up-our-sleeve-android.html]. 01.04.2014
98. „Smart participatory care models“ in ICTs and the Health Sector: Towards Smarter Health and Wellness Models. OECD, 2013, pp. 60 [http://dx.doi.org/10.1787/9789264202863-5-en]. 25.01.2014

99. Socially Sustainable Finland 2020. Strategy for social and health policy. Ministry of Social Affairs and Health. 2011, pp 23.  
[[http://www.stm.fi/c/document\\_library/get\\_file?folderId=2765155&name=DLFE-15361.pdf](http://www.stm.fi/c/document_library/get_file?folderId=2765155&name=DLFE-15361.pdf)]. 23.04.14
100. Special issue on healthcare Healthy ageing and the future of public healthcare system. European Commission 2009. [[http://ec.europa.eu/research/social-sciences/pdf/efmn-special-issue-on-healthcare\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/research/social-sciences/pdf/efmn-special-issue-on-healthcare_en.pdf)] 15.07.2011
101. Sportlyzer. [[www.sportlyzer.com](http://www.sportlyzer.com)]. 14.01.2014
102. **Stefano, D.G., Gambardella, A., Veronab, G.** Technology push and demand pull perspectives in innovation studies: Current findings and future research directions. - Research Policy, 2012, 41, pp. 1283-1295  
[<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048733312000820>] 04.01.2014
103. **Stroetmann, K. A. Artmann, J. Stroetmann, V. N. Jos Dumortier, D. P. Giest, S. Walossek, U. and Whitehouse, D.** European countries on their journey towards national eHealth infrastructures. Jaanuar 2011. [[http://ehealth-strategies.eu/report/eHealth\\_Strategies\\_Final\\_Report\\_Web.pdf](http://ehealth-strategies.eu/report/eHealth_Strategies_Final_Report_Web.pdf)] 15.08.2011
104. **Sulin, B., Wang, L.** Digital health communities: The effect of their motivation mechanisms.- Decision Support Systems, Vol. 55, Issue 4, pp 941-947.  
[<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167923613000122>]. 14.12.2013.
105. Tervis Arengu Instituut. [<http://www.tai.ee/instituut/tutvustus/tervise-arengu-instituut>].08.12.2013
106. Terviseplaanid. [<http://www.qvalitas.ee/ariklient/ter>].24.04.2014
107. Terviseinfo võrgustik. [<http://www.terviseinfo.ee/et/tervise-edendamine/tookohal/eesti-tookoha-tervisedenduse-arengukava>].08.12.2013a
108. Terviseinfo võrgustik. [<http://www.terviseinfo.ee/et/tervise-edendamine/tookohal/olulised-abimaterjalid/head-praktikad/heaolu-tookohal>].  
23.03.2014
109. The Ultimate Guide To The 50+ Hottest Health And Fitness Apps, Gadgets And Startups Of The Year. TechCrunch. [[www.techcrunch.com/2013/01/02/best-health-apps/](http://www.techcrunch.com/2013/01/02/best-health-apps/)]. 27.04.2013

110. **Tiik, Madis.** (Sitra, Senoir Advisor). Autori intervjuu. Helisalvestis. Tallinn, 18. aprill 2014.
111. **Tops, Rainer.** (Nike, Baltimaade tegevjuht). Autori intervjuu. Helisalvestis. Tallinn, 24. märts 2014.
112. Töötajate tervisekontrolli korra määrus. Vastu võetud riigikogus 24. aprillil 2003 aastal.- Riigi teataja, 2003, nr 74. [<https://www.riigiteataja.ee/akt/1005703>]. 08.12.2013
113. Töötervishoiu teenused asutustele. [<http://www.kliinikum.ee/taastusravi/teenused-asutustele>]. 24.04,2014
114. **Ullrich-French, S., Smit, L. A.** Social and motivational predictors of continued youth sport participation.- Psychology of Sport and Exercise. 2009, Vol 10, Issue 1, pp. 87–95 [<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1469029208000514>]. 14.12.13
115. **Valeri, L., Giesen, D., Jansen, P., Klokgieters, K.** Business Models for eHealth. ICT for Health Unit DG Information Society and Media European Commission, 2010, pp65 [[http://ec.europa.eu/information\\_society/newsroom/cf/itemdetail.cfm?item\\_id=5863](http://ec.europa.eu/information_society/newsroom/cf/itemdetail.cfm?item_id=5863)]. 20.10.2012
116. **Vallerand, R.J., Losier, G.F.** An integrative analysis of intrinsic and extrinsic motivation in sport.- Journal of Applied Sport Psychology, 1999, Vol 1, Issue 11, pp. 142-169. [<http://dx.doi.org/10.1080/10413209908402956>]. 04.01.14
117. **Vandelanotte, C., Caperchione, C.M., Ellison, M., George, E.S., Maeder, A., Kolt, G.S. , Duncan, M.J., Karunanithi, M., Noakes, M., Hooker, C., Viljoen, P., Mummery , K, W.** What Kinds of Website and Mobile Phone–Delivered Physical Activity and Nutrition Interventions Do Middle-Aged Men Want?.- Journal of Health Communication: International Perspectives, 2013, Vol 18, pp 1070-1083 [<http://dx.doi.org/10.1080/10810730.2013.768731>]. 30.12.13
118. **Velt, Tõnu.** (Qualitas Arstikeskus AS, juhatuse esimees). Autori intervjuu. Helisalvestis. Tallinn, 18. aprill 2014.
119. **Weiss, R.,** The fund of sociability.- Transaction, 1969, Vol 6, Issue 9, pp.. 36–43. [<http://link.springer.com/article/10.1007%2FBF02819883>] 02.01.2013

120. White Paper. Together for Health: A Strategic Approach for the EU 2008-2011  
[[http://ec.europa.eu/health-eu/doc/whitepaper\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/health-eu/doc/whitepaper_en.pdf)] 15.07.2011
121. Whole Systems Demonstrators. An Overview of Telecare and Telehealth. 2010 The  
Department of Health  
[[http://www.dh.gov.uk/dr\\_consum\\_dh/groups/dh\\_digitalassets/documents/digitalasset/dh\\_100947.pdf](http://www.dh.gov.uk/dr_consum_dh/groups/dh_digitalassets/documents/digitalasset/dh_100947.pdf)] 18.07.2011
122. World Health Organization. mHealth: New horizons for health through mobile  
technologies: second global survey on eHealth. 2011, 102 lk  
[[http://www.who.int/goe/publications/goe\\_mhealth\\_web.pdf](http://www.who.int/goe/publications/goe_mhealth_web.pdf)] 20.03.2013
123. **Xavier, A. Lipszyc, B. Sail, E. Przywara, B.** Ageing Working Group(AWG) and  
The Economic Policy Committee (EPC). Joint Report on Health Systems. Belgium;  
December 2010. 447 lk.



## LISAD

**Lisa 1.** E-tervise turukategooriad

<b>Turusektorid</b>	<b>Kirjeldus</b>
Kliinilised informatsiooni süsteemid (Clinical Information System (CIS))	(a) Spetsiaalsed vahendid tervishoiutöötajatele tervishoiuasutustes (nt. haiglates). Näiteks radioloogia infosüsteemid, õenduse infosüsteemid, arvuti assisteeritud diagnoosid, operatsioonide koolituse ja planeerimise süsteemid; (b) Esmatasandi arstiabi ja/ või abivahendid väljaspoole haiglat, nagu perearsti ja apteegi infosüsteemid.
Teisase kasutusega mitte kliinilised süsteemid (Secondary Usage Non-clinical Systems (SUNCS))	(a) patsientide/ kodanikele mõeldud tervisekasvatuse ja terviseedenduse süsteemid, näiteks tervishoiu-portaalid või online-tervise infoteenused; (b) teadlastele suunatud erisüsteemid rahvatervise andmete kogumiseks ja analüüsiks. Nt. biostatistilised programmid nakkushaiguste ravimite väljatöötamiseks ja tulemuste analüüsiks; (c) toetavad süsteemid, nagu näiteks tarneahela juhtimine, planeerimine, arvete süsteemid, haldus-ja juhtimissüsteemid, mis toetavad kliinilisi protsesse, kuid ei ole kasutatud otseselt patsientide või tervishoiutöötajate poolt.
Telemeditsiin (Telemedicine)	Personaliseeritud tervise süsteemid ja teenused. Nt. haigus haldamise teenused, patsiendi kaugjälgimine (näiteks kodus), telekonsulteerimine, telejälgimine, telemeditsiin ja teleradioloogia.
Integreeritud kliinilised tervise võrgustikud (Integrated Health Clinical Information Network)	Elektrooniliste tervisekaartide jaotussüsteemi ja sellega seotud teenused. Nt. e-retseptid.

Allikas: (Valeri *et al.* 2010: 6).

## **Lisa 2. Mõisted**

**Traditsioonilised töötervishoiuteenused**- terviskontroll, riskianalüüs, ergonoomia, töösühholoogia, töökeskkonna mõõtmised, tööinspeksiooni nõustamise teenus

**Tervisekontroll**<sup>11</sup>- on töötervishoiuteenus, mille käigus hindab töötervishoiuarst töökeskkonna ohutegurite mõju töötaja tervisele. Töötervishoiuarst analüüsib töökorralduse, tööasendite ja töövõtete mõju ning annab töötajale ja tööandjale soovitusi töö ümberkorraldamiseks. Ta diagnoosib kutsehaigusi ja teisi tööst põhjustatud haigusi ning korraldab tööga seotud haiguste ravi ja rehabilitatsiooni. Töötervishoiuarst nõustab tööandjat töötaja tervisele sobiliku töökeskkonna kohandamisel.

**Töötervishoiuteenus**<sup>12</sup>- Töötervishoiuteenust osutavad töötervishoiuarstid, töötervishoiuõed, tööhügieenikud, töösühholoogid ja ergonoomid eesmärgiga aidata kaasa töötaja tervisele ohutu töökeskkonna loomisele, ennetada tööga seotud haigestumisi ning säilitada ja edendada töötaja tervist ja töövõimet. Töötervishoiuspetsialistide tööülesanded töötervishoiuteenuse osutamisel kehtestab sotsiaalminister. Töötervishoiuteenuse osutaja on juriidiline isik või füüsilisest isikust ettevõtja, kes on Terviseametis registreeritud või omab selle tegevusluba.

**Töötervishoiuarst**<sup>13</sup> -on eriarst, kes hindab töökeskkonna ohutegurite mõju töötaja tervisele. Töötervishoiuarst analüüsib töökorralduse, tööasendite ja töövõtete mõju ning annab töötajale soovitusi töö ümberkorraldamiseks. Ta diagnoosib kutsehaigusi ja teisi tööst põhjustatud haigusi ning korraldab tööga seotud haiguste ravi ja rehabilitatsiooni. Töötervishoiuarst nõustab tööandjat töötaja tervisele sobiliku töökeskkonna kohandamisel.

---

<sup>11</sup> Tööelu-[<http://www.tooelu.ee/et/teenused/tervisekontroll#sthash.lEhQNrWY.dpuf>]. 20.04.2014

<sup>12</sup> Tööelu- [<http://www.tooelu.ee/et/teemad/tootervise-edendamine/tootervishoiuteenus#sthash.7PPSoBrz.dpu>]. 20.04.2014

<sup>13</sup> Tööelu- [<http://www.tooelu.ee/et/teemad/tootervise-edendamine/tootervishoiuteenus#sthash.7PPSoBrz.dpu>]. 20.04.2014

### **Lisa 3. Intervjueeritavate valim**

#### **a) E-tervise eksperdid**

1. Raul Mill- Eesti E-tervise SA, juht
2. Madis Tiik – Sitra, Senoir Advisor. Lisaks on ta endine E-tervise juht, Läänemaa perearst.
3. Peeter Ross- E-tervise SA, endine e-tervise ekspert
4. Ain Aaviksoo- on töötanud arsti, riigiametniku ja uurijana tervishoius keskendudes arstiabi ja teiste tervishoiuteenuste kättesaadavusele ja korraldusele.
5. Ardo Reinsalu- Docobo AS, juhatuse esimees

#### **b) Terviseteaduste ja spordi valdkonna ekspert**

6. Kristjan Port- on Tallinna Ülikooli Terviseteaduste ja Spordi Instituudi direktor ja Eesti sporditeadlaste seltsi juht

#### **c) Töötervishoiueksperdid ja poliitikakujundajad**

7. Ivi Normet- Sotsiaalministeerium, terviseala asekancler ja tervishoiu T&a innovatsioonistrateegia juhtgrupi juht
8. Viive Pille – Eesti Töötervishoiuarstide selts, juhatuse esimees
9. Tõnu Velt - Qvalitas Arstikeskus AS, juhatuse esimees
10. Marek Sepp- Tööandjate Keskliit, jurist

#### **d) Tehnoloogiavaldkonna eksperdid**

11. Rainer Tops- Nike, Baltimaade tegevjuht
12. Tõnis Saag - Sportlyzer, juhatuse liige. Digitaalse tervisekeskkonna asutaja ja eestvedaja
13. Kuno Peek- EMT, Teenuste juhtimise divisjon, Teenuste ja ekspordi arendusosakonna juhataja
14. Seth Lackman- Ericsson Eesti, juhatuse liige

**Lisa 4.** Intervjueeritavate poolt soovitatud valdkonna eksperdid

1. Toomas Põld -Qualitas
2. Raul Kiivet- Tartu Ülikooli tervishoiuinstituut
3. Heli Paluste- Sotsiaalministeerium (tööeluarengu osakonna juht)
4. Seili Suder- Sotsiaalministeerium (töökeskkonna juht)
5. Raija Laukkanen – Polar
6. Teadur Aave Hannus- Tartu Ülikool, Sportlyzer
7. Laura Tarkka- Diacor (Soome)
8. Tööinspektsioon
9. Keskkonnatervise kompetentsikeskus
10. Tehnoloogia valdkond
11. Eesti Post (personalijuht)
12. Ericsson Eesti (personalijuht)

## **Lisa 5. Ankeetintervjuu küsimustik**

### **ANKEETINTERVJUU**

#### **Tutvustus**

Autori enesetutvustus, uuringu ja intervjuu eesmärgi tutvustamine, mida rohkem hinnanguid ja mõtteid seda parem, salvestamisega seotud küsimused.

#### **A. Peamised majanduslik-tehnoloogilised väljakutsed sotsiaalsfääris**

1. Millised on Eesti tervishoiusüsteemi suurimad väljakutsed täna? 3, 5, 7 aastapärast?(majanduslikud-tehnoloogilised)
2. Millisena nähakse e-tervise ja m-tervise arenguid 3, 5, 7 aasta perspektiivis Eestis?

#### **B. Üldised kontekstfaktorid (regulatsioonid, poliitikad, eestvedamine)**

3. Mis on olnud senised suuremad takistused e-tervise ja m-tervise valdkonnas tervisetehnoloogiate levikul(sh mobiilsete kasutamisel tervishoiuvaldkonnas)?
4. Milline eelnimetatutest on neist olnud olulisim ja miks?
5. Kuidas on seadusandlus/ õigusraamistik mõjutanud arenguid? On selles osas olnud/ näha muutusi?
6. Tehnoloogia -millises osas on see takistuseks olnud? On selles osas olnud/ näha muutusi?
7. Kuidas on e-tervise ja m-tervise tehnoloogiate levikut mõjutanud riigi sotsiaalsfääri huvid? On selles osas olnud/näha muutusi?
8. Milline on olnud seni rakendatud e-tehnoloogiate majanduslik-tehnoloogiline mõju ning kasu sotsiaalsfäärile Eestis?

#### **C. Mudeli võimalikkus, mõjud ja väljakutsed**

9. Kuidas suhtute digitaalsete sporditehnoloogiate rakendamisse tervisevaldkonnas? Kas neid võiks olla võimalik rakendada terviseedendamiseks (seni on keskendunud peamiselt haiguste ravile)?

## Lisa 5 järg

10. Millised võiksid olla tulevikutrendid digitaalsete sporditehnoloogiate rakendamisel tervishoiuvaldkonnas üldiselt?
11. Millises valdkonnas oleks neid kõige perspektiivikam kasutada?
12. Kuidas hindate võimalikkust kasutuselana kvalitatiivse eluea ja aktiivse tööea tõstmise eesmärgil näiteks töötervishoidu?
13. Praegune riigi terviseinfosüsteem võimaldab koguda haiguseandmeid ja seegi on seotud suurte väljakutsetega (suured haiglad ei taha andmeid lisada jne) siis inimese enda poolt kogutavate terviseandmed on hetkel jäänud tähelepanuta. Kas nende kogumist võiks kaaluda läbi mõne digitaalset tervisekeskkonda Eldomondo, Sportlyzer jne kuna see loob ka vajaliku sotsiaalsete tegurite keskkonna ja haakimist riikliku terviseinfosüsteemiga? Milliseid väljakutseid see seab riigile? Oleks selleks vajalik lisaks andmete standardeid vmt? Või peaks nende kogumiseks siiski kasutama riigi terviseinfosüsteemi?
14. Mis on puudu, et digitaalseid sporditehnoloogiad rakendada saaks eelnimetatud valdkonnas (11. küsimus) ja töötervishoius (tehnoloogilised, õiguslikud, sotsioloogilised)?
15. Millised on suuremad takistused tulevikus nende rakendamisel töötervishoiuvaldkonnas (sh riiklikul tasandil)? Mis on rakendamise piirangud ja riskid?
16. Mis võiksid olla kõige mõjusamad faktorid soodustamaks nende rakendamist (kaks suuremat)?
17. Milline võiks olla tehnoloogiate kasutuselevõtu majanduslik-tehnoloogiline mõju? Millist kasu see võiks tuua süsteemile?
18. Mis võiks olla nende kasutamise puuduseks?
19. Toetused on suunatud hetkel tervishoiule, kas ja millisel moel võiks need olla suunatud terviseandmetele?

## Lisa 5 järg

### D. Töötervishoid

20. Eestis töötervishoiuvaldkonnas on toimumas muudatused? Millised muudatused/ arengud ootavad Eestit töötervishoiuvaldkonda ees 3, 5, 7 aasta jooksul?
21. Millised on Eesti töötervishoiu valdkonna sarnasused/ erisused võrreldes teiste EL riikidega sh Soome ja Inglismaaga?
22. Eestis ei tegele töötervishoiu valdkond üldse/ või väga vähesel määral võrreldes Soome/ Inglismaaga terviseedenduse poolega töökohal. Hetkel tegeleb selle poolega Eestis TAI. Kas see võiks olla teisiti? Kas ja kui palju peaks/ võiks töötervishoiuvaldkond tegeleda terviseedendusega töökohal ja seeläbi aidata kaasa haiguseennetustele lisaks kutsehaiguste ennetustegevusele? Milliseid muudatusi see vajaks süsteemis?
23. Eesti rahvastik vananeb, rohkem kui pool vanemaealistest töötajatest töölt enne kohustuslikku pensioniiga. Eesti vajab nii lisakäsi töömaastikule kui ka lisaraha tervishoidu, kas see võiks tulla läbi töötervishoiu? Kas ettevõtete/ kasutajate motiveerimiseks, valdkonna arengu soodustamiseks peaks tegema ära lisaks midagi riik (soodustused jne) lisaks teavituskampaaniatele? (uuringute kohaselt
24. Kas ja kuidas võiks pilootprojekti elluviimine aidata kaasa digitaalsete sporditehnoloogiate rakendamisele töötervishoiuvaldkonna

**Lisa 6.** Ekspertintervjuude põhjal autori poolt tehtud temaatilised märkmed

Intervjuu	Märkmed: tervishoid
I1	Soomes tervishoiusüsteemi muudatused toimuvad laiemalt läbi arstide koolitamise. Arstid on teisase kinnituse andjad. Selle baasilt peavad toimuma kogu tervishoiusüsteemis muudatused. Tervishoiusüsteemi keskmeks on inimene, kellel on võimalik kasutada erinevaid abivahendeid, sh kaasaskantavaid tehnoloogiaid ning ekspertsüsteeme; Eesti tervishoiusüsteem on haiglakeskne, orienteeritud ravile. Kõrgtehnoloogilist abi vajab 5% elanikkonnast. Lahendust nähakse inimese enese õpetamises varakult oma tervise eest hoolitsema, mobiilsed tehnoloogiad on üks võimalusi; Tervishoiusüsteemi suurim probleem võimekusega tehnoloogilisteks innovatsioonideks, on seotud tervishoiuorganisatsiooni ülesehituse ja rahastamisprotsessi mudeliga (100 aastat vana); Ennetamine on oluline, aga tulemus näh alles 50 aasta pärast. Seetõttu otsustada ei taheta.
I2	Tervishoiuteenuste vajaduse kasv, mis on tingitud vananevast ühiskonnast, kuid suur roll on ka üha uute teenuste pakkumises tehnoloogia ettevõtete poolt. Inimeste soovi aga saada uusi teenuseid olemasolev tervishoiusüsteem ise ei suuda pakkuda; Heaoluühiskonna sündroom. Inimestele meeldib palju enda kohta teada saada; Tervishoiusüsteem konservatiivne, nende eesmärgiks on haiguste normaliseerimine, mitte haiguseennetamine; On olemas mõistmine ennetuse tähtsusest, kuid kogu süsteem ja ka infovahetus on seotud haiguseennetusega. See võib tõsta süsteemi kulusid. Rohkem diagnoose, rohkem ravimist.
I3	Vastutuse, kohustuse ja huvide reeglistik ei sobi. Olulised muutused üldises keskkonnas, nt tööturul (ühe tööandja juures töötaminevarasemast lühem). Muutused töötajatesse investeerimise hindamiskriteeriumites. Vajalikud uued reeglid; Tänaused ärimudelid hästi ära timmitud: kõik teavad, kuidas toimib; Eesti tervishoiusüsteem on haiglakeskne, orienteeritud ravile. Otsused pole rahvatervise osas ratsionaalsed. Kasusaajate hulk järjest väheneb ja süsteem ei ole jätkusuutlik; Ennetus oluline, tegevuseks vajalik leida uus rahastusviis. Tööandjad saavad olla üheks rahastajaks. Nt Soomes on lihtne mehhanism, tööandjal rahaline kohustus; Ennetuse osakaal muutub tulevikus järjest olulisemaks; Vajalikud ei ole mehhanismid, mis takistaksid inimesel ebatervislikult elada, vaid ise tahavad tervislikumalt elada; Rahva endapoolne huvi tervise vastu on tohutult kasvanud ja samuti valmisolek terviseteeuse eest tasuda (eriti tööealisel elanikkonnal).
I4	On oluline töövõimekus ära hinnata pikaajaliste plaanide seadmiseks; Elanikkond vananeb, ennetus muutumas olulisemaks.
I5	Vananev ühiskond; Ennetus oluline.
I7	Inimeste ootused suuremad kui süsteem suudab pakkuda. Tehnoloogia areneb väga kiiresti ja see on kõige suuremaks surveks tervishoiusüsteemi finantsjätkusuutlikkusele. Kuidas inimeste soovidele ja vajadustele piiratud ressurssidega vastata?
I8	Süsteem ei moodusta tervikut (eraldi vaadeldakse haigusi, haiguse teket jne). Tehnoloogia võiks siin aidata; Ennetustegevuseks on oluline kindlaks teha, kuidas raha kaasata. Kus on nõudlus ja huvigrupp? Vajalik on tarbija märguline kaasamine, et tekiks hasart.



## Lisa 6 järg

I9	Eesti on otsimas lahendusi, muutmaks tervishoiusüsteemi efektiivsemaks; Eesti riigil on olemas terviseinfo kogumise kontseptsioon, kuid see on mõeldud haiguseinfo kogumiseks; Toetused on suunatud tervishoiule, peaks aga olema suunatud ka terviseedendmisele ja ennetusele.
I11	Fookuses: Tänapäeva noored liiguvad vähe ja oodatav eluiga seetõttu väiksem kui nende vanematel - vaadatakse võimalusi noorte liikuma saamiseks; Keskkond mõjutab tervislikku käitumist.
I12	Ainus süsteemne ennetustegevusega toimiv on töötervishoid. Ca 40 000 tervisekontrolli aastas, informatsioon teadlaste jaoks mida ära ei kasutata.

Allikas: (autori intervjuude põhjal); autori koostatud.

Intervjuu	Märkmed: e-tervis, m-tervis ja sporditehnoloogiad, sh väljakutsed
I1	Tarbijaelektronika on muutunud kättesaadavamaks, odavamaks, lähenenud meditsiinitehnoloogiale; Tehnoloogiliste muutuste trendiks on nende toimumine mitte tervishoiusüsteemis sees, vaid tulek väljaspoolt; Kuni rahastaja avalik sektor, lähemas perspektiivis e- ja m-tervise valdkondade kiire areng ei too samasuguseid arenguid Eestis kaasa. Olemasoleva raha ümberjagamine. Arengud on peatunud haiglate domineerimispoliitika tõttu. Nedne huvi on infot hoida enda käes, mitte jagada; Ärimudelid soodustavad traditsiooniliste teenuste pakkumist; Tavateenuste kõrval e-teenused odavamad, inimesel valmidus ise maksta; Digitaalsed tervise ja sporditehnoloogiad on väärtuslikud terviseseseisundite juhtimises (nt diabeet, südamehaigused); Andmed konkreetse tehnoloogia tootja käes ja koguja pole huvitatud jagamisest. Kui terviseandmed ei ühildu haigusandmetega, ei ole võimalust jõuda (töö)tervishoiu sisulisele turule; CHA 14 aitab süsteemide ühildavusel;
I2	Tehnoloogiliste muutuste trendiks on nende toimumine mitte tervishoiusüsteemis sees, vaid nende tulek väljaspoolt süsteemi; Kiirelt areneval tehnoloogial võib see kaasa tuua inimeste ostuotsuste edasilükkamise; Ülepingutatud ettekääne, mis puudutab alusmaterjali superobjektiivsust; Digitaalsed keskkonnad ei mõjuta liikumisega alguse tegemist, kuid tekitavad sünergiaid.
I3	e-tervise ja m-tervise valdkondade kiire areng on Eestis peatunud; Arengud on peatunud haiglate domineerimispoliitika tõttu; Olemasolevad infrastruktuurid pärsivad, pole valmidust neisse suunatavat raha ümber suunata telemeditsiini; Olemasolevad ärimudelid soodustavad traditsiooniliste teenuste pakkumist; Senine majanduslik-tehnoloogiline mõju peamiselt süsteemi kulu-, mitte ravieffektiivsus (rahaline info on digitaalselt liikuv); Lahendus on väärtuslik terviseseseisundite juhtimises, kus pidev jälgimine on vajalik nt diabeet, südamehaigused; Uute e-lahenduste puhul muutub tööprotsess ning võib tekitada täiendavaid kulusid. Probleemi aitab lahendada prototüüpiline reaalses situatsioonis. Olemuslik vastuseid seal kõige suurem.

<sup>14</sup> Continua Health Alliance- [[http://en.wikipedia.org/wiki/Continua\\_Health\\_Alliance](http://en.wikipedia.org/wiki/Continua_Health_Alliance)] 26.05.2014

## Lisa 6 järg

I4	Töövõimekuse hindamisel kasutada digitaalseid tervise- ja sporditehnoloogiasid Vähene teadlikkus tehnoloogiate poolt pakutavatest võimalustest; Tööandja enda reaalse kasu välja toomine ja mängulisus lähenemisel; Kasutajapoolne mugavus; Tööandja investeerib aga tulemus üldistatud kujul.
I6	Nutitelefonide kasv on endaga kaasa toonud teenusele ligipääsetavuse (igal ajal ja kohas) ja kasutamise lihtsuse; Võrreldes arvutiprogrammidega on aplikatsioone väga lihtne alla laadida ja liidestuda. Kokku leppida üldised põhimõtted tehnoloogia, andmekaitse, andmete sensitiivsuse, turvalisuse osas jne; Üle-euroopalise lahenduse soodustamine; Võtmetähtis andmete turvalisus; Huvi valdkonna osas oli 5 a. tagasi, siis peatus ja nüüd on taas tõusnud; Mobiilitehnoloogia on suureks abiks monitooringu ja salvestamise eesmärgil; Arstid hoiavad kiivalt andmeid oma keskkonnas; Ei ole mõtet üle dimensioneerida; Terviseandmete internetis esitamist mõjutab usaldus ja kartus andmete privaatsuse pärast ja töökindlus; Kasutama paneb kasutusmugavus; Tervisemonitooring on klienti säästev psühholoogilises plaanis.
I7	Tehnoloogia areng on väga kiire. Uus on kallim ja kasutuselevõtt ei suurenda personali ajasäästu. Personali valmisolek neid kasutusele võtta ei ole ühtlane; Valdikkonnas on ootus pilootprojektide osas hindamaks uute tehnoloogiate efektiivsust, võtmaks neid üldisemalt kasutusele; Jälgitakse ja oodatakse otsuste tegemisel, mida suured IT firmad teevad.
I8	Oluline on tehnoloogia fookuspunkti defineerimine. Igaüks vaatab kasutatavust ainult oma kasust lähtuvalt; Puuduvad kasutatavuse standardid. Tähtis on süsteemi muutumine operatiivsemaks - veebipõhisus; Eestis on eesmärgiks ühtne vaade ja kõikide osapoolte kaasatus, teenusekomponentide valikuvõimalus; Kasutatavus ja integratsiooni standardid- eratootjate turule laiem vaade; m-tervise suunas liikumine; Eesti inimene innovatiivne, tahab uut tehnoloogiat; Hoiab kokku patsiendi aega; Keeruline, investering ühes kohas ja kasu teises kohas; Diagnoos peaks muutuma patsiendile mängulisemaks tehnoloogia abil
I9	Andmeid kogudes on andmed konkreetse tehnoloogia tootja käes ja andmete koguja pole huvitatud nende jagamisest; Nii kaua, kui ta on eraldiseisev ja isoleeritud, st. ei ühildu haigusandmetega, ei ole võimalust jõuda tervishoiu ja ka töötervishoiu sisulisele turule; Continua Health Alliance on abiks andmete ühildatavusel;
I10	Võistlused jmt digitaalsetes keskkondades motiveerivad lühiajaliselt, need on käivitajad, aga mitte pikaajalised motivaatorid. Ei ole tegevuste looja, vaid hoidja ja motiveerija; Erinevate sporditehnoloogiate tootjad ei ole väga koostöövalmis ja huvitatud andmete jagamisest. Probleem, et erinevad failiformaadid jmt; Turvalisust tunnetavad olulisena inimesed ise ja ka andmekaitse.
I11	Andmekaitse teema on oluline. Andmeid tahavad tehnoloogia tootjad endale hoida; Ühilduvus ja andmete jagamine teemaks. Samas Nike kasutab näiteks Polari pulsivööd ja koostöökohti ikka on; Nutitelefonid muutsid tervise apid populaarsemaks. Telefoniapp suurendas ka Nike'i digitaalse tervise keskkonna kasutust.

Allikas: (autori intervjuude põhjal); autori koostatud.

## Lisa 6 järg

Intervjuu	Märkmed: töötervishoiu valdkond
I1	Töötervishoiu valdkonna maine on Eestis halb; Huvirühmana muutuste osas on tööandjaid, kellel on huvi, et tema töötajaskond oleks võimalikult terve ja efektiivne, sest arenenud riikides, sh EL-s on töötaja tervisega kaasnevad kulud on tööandjale üsna suureks kuluallikaks; Soome töötervishoiuvaldkonna mudel on väga hea, sh terviseedendus töökohtadel; Ka Eestis võiks tegeleda terviseedendusega; Valdkond saab uuringutes vähe tähelepanu, oluline valdkond uuringuteks; Töötervishoiu tegelemist terviseedenduse poolega ei soodusta sotsiaalne kuvand
I2	Töötervishoiuvaldkonna maine on kehv, killustatus, teadusliku võimekuse puudumine; Soome mudel hea. Terviseedendusega tegelemist takistab maine, oluline maine kujundus; Töötervishoiu on standardid ja edukriteeriumid paigas juba ammu, mida keegi ei ole muutnud. Miks peaks tehnoloogiat muutuma? Pole sisendeid teadus- ja arendustöös. Töötervishoid võtab vastu tehnoloogiaid, mis on mujal välja töötatud ja nutikas kasutamine on kinnitust leidnud; Tööandjate rolliks on keskkonna loomine, mis tolereerib liikumisharrastust ning võimaldab seda teha; Oluline on, et tööandja mõistaks kulutuste mõistlikkust.
I3	Töötervishoiuvaldkonna maine, teadusliku võimekuse puudumine; Oluline leida tööandjate kaasamiseks viis; Lisaraha on vajalik tuua tervishoidu ennetustegevuste rahastamiseks, tuua läbi töötervishoiu; Tööandja ei saa positiivset motivatsiooni kui töötajasse investeerib; Eratervishoiu ketid Soomes edukalt pannud aluse töötervishoiu pakkumisele. Kasvavad seal tohtu kiirusega ja võtavad turuosa ära avalikult tervishoiusektoril; Eestis tegeleb töötervishoiuga tööinspeksioon; Nõukogude ajast pärit. Tööandjate jaoks vastik kohustus ja arst on tööandja vaenlane. Töötaja jaoks pole meeldiv, sest ta võib kaotada töö. Riik on rahulolematu, kontrolli tulemus pole äriiselt seotud, töö kvaliteet pole ka kiita; Töötervishoiuteenistusel nõustav roll. Tööandja peab ise olema huvitatud, kuidas kulu vähendada ja suurendada töötajate motivatsiooni ja tootlikkust. Tööandjad mures, et töötajad rohkem haiged kui peaksid olema; Teistes riikides on terviseedenduse valdkond töötervishoiuorganisatsioonide tegevusvaldkonnaks nt. Soomes, Hollandis, Suurbritannias jne. Soome töötervishoiuvaldkonna mudel väga hea; Valdkond saab uuringutes vähe tähelepanu, uuringud vajalikud; Valdkond arenev ja lapsekingades.
I4	Valdkonna poliitika vananenud. Üleüldine valdkonna ümberkujundamine vajalik. Teadusliku võimekuse puudumine probleemiks. Teadusliku kompetentsist sisend tõestamaks majanduslikku kasu; Hetkel puudub ressursiline võimekus tegeleda rohkem terviseedenduse poolega ja teaduslik võimekus tagasisidet anda; Valdkond ei kuulu päris töötervishoiu ega ka töövaldkonna alla; Soomlastel väga hea mudel; Välja töötada tööandjate motiveerimissüsteemid, sh riiklikud poliitikad selles osas; Valdkond arenev ja lapsekingades; Vajalik rohkem valdkondlikke uuringuid.
I5	Pole päris töötervishoid ega ka tervise valdkond; Tegeleb ennetusega kutschaiguste kontekstis. Tööandjate kaasamiseks terviseedendusse on oluline mängulisus; Valdkond arenev, lapsekingades ja killustunud. Töötervishoiu tegelemist terviseedenduse poolega ei soodusta sotsiaalne kuvand.
I7	Töötervishoid on lapsekingades ja alles arenemas.
I8	Töötajal on teadlikkus tõusma hakanud; Vajalik on kolmepoolne koostöö, et tööandja ja töötaja oleksid huvitatud reaalselt;

## Lisa 6 järg

I8	Praegu on tööandjale lisakulutused. Kõrval peaks olema soodustuste teema tööandjatele, mis motiveeriks. Lisaks võiks tekkida ka erakindlustus. Töötervishoid võiks tegeleda terviseedenduse poolega, aga tööandja motivatsioon?, nt kasulikum panustada ennetusse, kui ravi eest tasuda. Piloot aitab kaasa (proof of concept).
I9	Valdkond saab uuringutes vähe tähelepanu
I10	Keas.com tegeleb ja Heia-Heia ning Firstbeat; USAs nt seotud ravikindlustuskulud tööandjaga ja ettevõtjate motivatsioon seotud töötajate kindlustussumma. Töötervishoiuga ettevõtte otseselt koostööd pole.
I11	Töötervishoiuvaldkonnas otsest koostööd pole, aga seotud paljude suurte üritustega, kus osalevad ka ettevõtete spordiklubid;
I12	Kvaliteedi osas puudub riiklik rahastus ja kontroll; Terviseuuringukokkuvõtetest on ettevõtte äärmiselt huvitatud. Selle mõjul tegutsetakse muudatuste osas. Tahetakse loenguid või tervisepäeva jne. Inimesed tulevad siia tööalasele kontrollile. Lisaküsimused sportimise kohta. Inimestel on huvi ilmselgelt ja see suur. Tihti treenitakse valesi; Osad arstid suudavad nõu anda osad mitte.

Allikas: (autori intervjuude põhjal); autori koostatud.

Intervjuu	Märkmed: mudel ja selle võimalikud mõjud ja väljakutsed
I1	Vajalikud on täiendavad uuringud, selgitamaks riigipoolset juhtimismudelit; TAI-l terviseedendusega tegelemiseks nõrgaks kohaks teadustegevuse võimekuse puudumine (vähene võimekus uusi mõtteviise, tehnoloogiaid kasutusele võtta); Vajalik inimese tervisekäitumisele mõju avaldamiseks otsene suhtlus inimesega. TAI-l võimekus sotsiaalkampaaniaid ellu viia; Terviseedenduse valdkonnaga tegelemist võib töötervishoiul takistada nende maine. Terviseedendusega tegelemine võib parandada mainet; Teised valdkonnad vajavad meditsiinilise märgistusega tehnoloogiaid. Märgisega 10 korda kallim. Mudel kasutatav tervise monitoorimiseks perearstinduses; Andmete kogumise pool peaks jääma erasektorile.
I2	Tervist edendavate töökohtade võrgustiku raames TAI koostöö Tallinna Ülikooliga. TLÜ roll oleks uuringute läbiviimine ja konverentside korraldamine; TAI-l nõrgaks kohaks teadustegevuse võimekuse puudus. TAI-l võimekus sotsiaalkampaaniaid ellu viia; Töötervishoiul võib takistada terviseedenduse valdkonnaga tegelemist maine. Töötajate tegelemine liikumisega töökohal tekitab käivet riigile; Töötervishoiuvaldkond on digitaal- ja sporditehnoloogiate rakendamiseks sobiv, töövõime on ju tööandja huvides. Tulupool tööandjale oluline; Sportivad inimesed töökohal on tööandjale lojaalsemad; Vajadus kaasata 3 osapoolt: tööandjad, poliitikakujundajad (sotsiaalministeerium) ja töötervishoiu asutused; Teadusasutuste kaasamine hindamaks pilootprojektide tulemusi; Oluline, et tööandja saab kasust aru; Mudel kasutatav tervise jälgimiseks perearstinduses; Turvalisus oluline, et tööandja ei saaks töötaja andmeid tervise osas; Andmete kogumise pool peaks jääma erasektorile

## Lisa 6 järg

I3	Täiendavad uuringud selgitamaks riigipoolset juhtimismudelit; Pilootprojektid aitavad uurida tehnoloogiate efektiivsust; Tehnoloogia testimine ei vaja masse, tuleks leida erasektori rahastamisega mudelid ja seal ära proovida; Inimesed ise on valmis maksuma teenuse eest ja kui seal väärtus tõestatud, otsida ka avaliku sektori rahastust; TAI-l võimekus sotsiaalkampaaniaid ellu viia; Töötervishoiul võib takistada terviseedenduse valdkonnaga tegelemist maine. Töötervishoiuvaldkonnas ei ole inimesed tööturult lahkunud, valmisolek suurem teenuste eest maksta; Valdکonnas eksisteerib rahuldamata nõudlus. Sisenemisbarjäärid valdkonda madalamad võrreldes teiste tervisega seotud valdkondadega; Mudel kasutatav nt perearstinduses.
I4	Aitab mõõta tehnoloogiate efektiivsust; Oluline kaasata ettevõtte juhtkonnad eeskujudeks; Nõuab lisarahastust tööandjalt või riigilt; Inimese tervisekäitumisele mõju avaldamiseks vajalik otsene suhtlus inimesega; TAI-l võimekus sotsiaalkampaaniaid ellu viia; Töötervishoiu maine võib paraneda tegeledes terviseedendusega. Seeläbi muutub töötervishoid ettevõtte jaoks vajalikuks; Vajadus kaasata kolm osapoolt: tööandjad, poliitikakujundajad (sotsiaalministeerium) ja töötervishoiuasutused. Teadusasutused hindamaks pilootprojektide efektiivsust ja tulemusi; Tööandjale vajalikud selgitused kasu osas.
I5	Oluline, et tööandja saab aru kasust nt, et aitab parandada töötaja tootlikkust, vähendada haiguspäevade arvu vmt.
I6	Andmete kogumise pool peaks jääma erasektorile; Uue põlvkonna SIM kaart võimaldaks kasutada turvaruumi, kus juurdepääs ka arstil; Roll mudelis ka operaatoril, kes saab olla turvalise ligipääsu teenuse pakkujaks.
I7	Takistusi mudeli rakendamiseks ei näe; Tervishoiuvaldkond ei vastuta töötervisevaldkonna eest ega ole väga tihedasti seotud. Peavad ise soovima tegeleda terviseedendusega.
I8	Andmete kogumise teema; Kas riik peaks pakkuma või mitte? Võiks olla. Arst ei saa teha otsust nende baasil. Vajalik patsiendi ja arsti usaldus, patsient annab oma andmed ja tehakse mitteametlik monitooring. Hetkel on hinnatud, et patsient pole nõus terviseedenduse teenuste eest ise maksuma; Perspektiivi terviseandmete vahetuse keskkonnal. Laialdaseks kogumiseks vajalik riiklik toetus ja süsteemide ühildavus. Kasutajapoolne nõudlus ja arstipoolne lihtne kasutatavus, siiani pole lihtsat, kiiret lahendust! Süsteem pole arsti ajakasutust efektiivistanud ja kiirust tõstnud; Liigteenuse tekitamise motiveerimine riigi poolt.
I9	Töötervishoiuvaldkonna osas ei ole tegemist otseselt riigi poolt rahastatud valdkonnaga; mudel kasutatav tervise monitoorimises perearstinduses.
I10	Juurutamine raske; Kasutama paneb tootearenduse nutikus; Lahedalt eest vedada ja samas kontrollida; Keskkond võiks sobida hetkel treeneritele, võimalus kolmandale osapoolele tagasisidet anda.
I11	Tööandjal kasu kui tehnoloogiaid rakendada; Nike tehnoloogiad võiksid selleks sobida, kuid eraldi pole sellele mõeldud. Kolmandale osapoolele keerukas tagasisidet anda; Oluline tähelepanu pöörata andmete kättesaadavusele ja ühildavusele, turvalisusele.
I12	Suurepäraselt sobiv valdkond juurutamiseks. Pilootprojekti elluviimine aitab tõestada kasu. Tööandja kasu oluline kaasamiseks.

Allikas: (autori intervjuude põhjal); autori koostatud.

## Lisa 6 järg

Intervjuu	Märkmed: üldised kontekstifaktorid
I1	Tehnoloogiliste muutuste trendiks on hetkel tehnoloogiliste muutuste toimumine mitte tervishoiusüsteemis sees, vaid nende tulek väljaspoolt süsteemi; Olemas taustainfo inimese haiguste osas, aga samas puuduvad kokkulepped, kes neid võib kasutada. Vajalik kasutus koos erasektori poolt kogutud terviseandmetega; Standardite kehtestamine annaks osapooltele ka formaalse kinnituse lahenduse aktsepteeritavusest riigi poolt.
I3	Töötervishoid on seotud tööandjatega, vajaks Eestis õigusruumi ja rahastamise korraldamise muudatust sh tööandjate suuremat vastutust ja kaasamist üleüldse tervise hoidmisse; Standardite kehtestamine annaks osapooltele ka formaalse kinnituse lahenduse aktsepteeritavusest riigi poolt.
I4	Uus töötervishoiuvaldkonna poliitika on vajalik, vana palju parandatud. Välisekspertidelt hinnang, et tuleks täielikult uuendada.
I5	Üks selge ja kindel poliitika; Valdcondlik poliitika ümberkujundamine on vajalik.
I6	Standardite kehtestamine on oluline ja riigipoolne kinnitus lahenduse aktsepteeritavusest vajalik.
I8	EL teinud uurigu patsiendikaitse seisukohast (juunis 2014) esitlus; Mujal pärsib OPT-In süsteem, patsient peab andma eraldi loa, et võib vaadata andmeid. Eestis patsient võib eraldi sulgeda oma andmed analüüsiks. Alla 1% on Eestis sulgenud. Paljudes vastupidi; Standardid vajalikud. Ühtne veebikonto tasuvam, kasutatav ja müüdav üle riigi. Siis ka turg olemas.
I9	Olemas taustainfo inimese haiguste osas, aga samas puuduvad kokkulepped, kes neid võib kasutada. Vajalik kasutus koos erasektori poolt kogutud terviseandmetega.
I10	Riiklikud poliitikad pole väga seotud uute toodete kasutuselevõtuga. Heast tootest kinni siiski asi.
I11	Andmekaitse. Sageduse ja ühildatavuse teema; Riik saaks teha rohkem, et panna inimesi liikuma, et ettevõtjatel oleks rohkem huvi jne; Oluline, et riigi tasandil terviseedendusega tegelemine oleks tähtsustatud.
I12	Puudub tunnustuspool ettevõtetele, kes tegelevad terviseennetusega, va konkurentidele kes ei tegele. Riigihankel saab odavamat hinda pakkuda; Me ei tea, mis vahe on ühel ja teisel töötervishoiuasutusel ja milline on see standard, mida peaks pakkuma; Kui pole ühiskondlikku ja avalikkuse tuge, mida mõjutavad poliitikud, siis on väga raske muuta valdkonda; Vajalik avalikkuse kõneisikult, kes maine kujundaja.

Allikas: (autori intervjuude põhjal); autori koostatud.

## Lisa 6 järg

Intervjuu	Märkmed: ettepanekud
I1	Mudel ei peaks olema riigipoolne standardiseeritud lahendus. Kulub väga palju aega kõigi turuosalistega kokku leppimiseks. Takistuseks innovatsiooni elluviimisel; Tegemist inimesele kuuluvate andmetega. Riigi käsi ei pea ulatuma inimese enda kogutud andmeteni. Riigitasandil peaks otsustama, kas neid andmeid on vaja isikustatud kujul koguda ja kuidas on need liidestatud tervisesüsteemidega; Riik määrab standardi (riikliku tervisesüsteem, haiguste arhiveerimise ja personaalse konto, jmt). Soomes, tervisekontod 70 rakenduse juures. Puudub riiklik süsteem, otsus lähikuudel tulemas. Otsus on ka Eestis vajalik.
I2	Oluline kaasata teadusasutused hindamaks pilootprojektide efektiivsust ja tulemusi; Vajalik ellu viia valdkondlikke pilootprojekte, mis aitaksid seda teha.
I3	Pilootimine ja rakendusuringute tegemine aitaks mõõta efektiivsust reaalses kasutuses; Üks selge kindel poliitika; Maksusoodustused, et tööandja saab töötajatele tehtud tervisekuludelt raha tagasi; Tööandja motivatsioon vahetute kuludega siduda. Leida esimesed tööandjad kellega testida; Edaspidistes uuringutes keskenduda tööandja kasule (rahaline kui sotsiaalne). Mudel ei peaks olema riigipoolne standardiseeritud lahendus. Andmed kuuluvad inimesele. Otsused riigitasandil, kas andmeid on vaja isikustatud kujul koguda või mitte.
I4	Piloodi elluviimine aitaks tehnoloogiaid paremini kasutusele võtta; Kasutamine töövõimekuse hindamisel, koostöö Tööandjate Keskliiduga. Oluline kaasata teadusasutused, hindamaks pilootprojektide efektiivsust ja tulemusi; Töötervishoius tuleb andmete kogumise mudeli osas arvestada tööliigiga; Eestlaste seas on vajalik soomlaste eeskujul läbi viia töövõime indeksi küsimustik töötajate töövõime hindamiseks; Digitaalset tervise- ja sporditehnoloogiaid inimese töövõimekuse hindamisel kasutatavad; Poliitika kujundamisse tööandjate esindajana kaasata Tööandjate Keskliit.
I5	Kasutamine töövõimekuse hindamisel; Oluline viia info juhtkonda; Töövõimekuse hindamise uuringut tegemas Eesti Töötukassa.
I6	Riigi poolt vajalikud mudeli paremaks kasutuselevõtuks aktiivsed sammud, mudeli strateegiliste funktsioonide standardid jmt; Riik ei pea investeerima arendusressurssi. Hoiduda tuleb vaid riigi poolsest visioonist arenduste tegemisel.
I8	Raha ei pruugi inimeste terviseandmete kogumist motiveerida. Kampaaniad võivad olla abiks, et julgustada koguma. Positiivne tagaside distsiplineerib koguma. Inimestel on huvi kasutada seadmeid. Lisaks monitooringule tuleks rohkem tähelepanu pöörata elektroonilistele juhenditele, hinnata tehnoloogia abil seniseid haigusi (nt polegi mõistlik joosta); Inimese stressipoolt võiks rohkem tehnoloogiaabil ravida; Telemonitooringu abil istumiseasendi hindamine. Inimene jälgendab iidoleid 60-70%. Eeskujude loomine oluline. Tehnoloogia abil tehtav, et inimene treeniks mälu, tähelepanu ja seeläbi säilitaks pikema töövõime.
I11	Oluline ettevõtjate motiveerimine terviseedenduse valdkonnaga tegelemiseks.

Allikas: (autori intervjuude põhjal); autori koostatud.

**Lisa 7.** Töös kasutatud lühendid

IHCIN- integreeritud tervise kliinilised võrgustikud

IKT- infotehnoloogia ja telekommunikatsioon

CHA- Continua Health Alliance

CIS - kliinilised informatsiooni süsteemid

SKP- sisemajanduse koguprodukt

SUNCS - teisase kasutusega mitte kliinilised süsteemid

TAI- Tervise Arengu Instituut

TLÜ- Tallinna Ülikool

WHO- Maailma Terviseorganisatsioon



## **SUMMARY**

### **USING DIGITAL HEALTH AND FITNESS TECHNOLOGIES ON PREVENTION OF CARDIOVASCULAR DISEASES IN OCCUPATIONAL HEALTH FIELD**

Pille Muni

The result of declining mortality and low birth rates in developed countries is due to the aging of the population. This has put the social budgets of developed countries under significant pressure thus the key issue for health care system is to become more effective in order to overcome the difficulties caused by demographic change. Modern information and communication technologies (ICTs) have great potential to help address the contemporary health care system's problems. The introduction of new technologies is considered to be increasingly important in making the treatment more effective. Furthermore, evidence points to important benefits for disease prevention purposes as well. Due to the rapid development of technology, a lot of digital health and fitness technologies can be applied for the purpose of disease prevention. To the author's knowledge, the opportunities this technology offers are being used to a very limited extent, and rather randomly than systematically. As far as the author knows, there is little research available in the potential implementation of this technology in human health data collection and using the gathered data for disease prevention purposes. The present research examined how to apply digital health and fitness technologies in the health field for the purpose of disease prevention (with a focus on cardiovascular diseases)?

The theoretical part of the research gives an overview about the main economic and technological challenges in present health care. It was found that currently the main potential of applying digital technologies lies in treatment of chronic diseases or post-traumatic monitoring thus the potential use of these technologies in disease prevention is being discussed in this paper. Next, the author analyzed the possibilities of applying digital technologies and existing practices in health care. The research showed that digital health and fitness technologies are suitable for health care and using them has a positive effect on human health behavior. However, at the same time the technologies are known to be under-utilized for the purpose of disease prevention. Finally, at the end of the theoretical part of the study, the author analyzed occupational health capacities and opportunities for technological innovation in the disease prevention field. The study showed that health care services in their essence could be viewed in the context of the public sector. The best opportunity to view the three innovation systems (national, sectoral and technological) within one diagram is offered by the NSTIS<sup>15</sup> innovation system. It also allows investigating their interconnections. However, on the other hand, New-Schumpeterian framework enables the examination of the economical, social and political interactions in health care services. The current research shows that occupational health organizations are only slightly engaged in prevention and their ability to adopt new technologies, including digital health and fitness technologies for disease prevention purposes, is low. Nevertheless, the author finds that their implementation in the field is possible. The field is sufficiently concrete, and innovation can be brought out and positively influenced by, for example, the governmental demand-side policies (initiating pilot projects, recognition of advanced health care service providers, also recognition of co-operative employers and technology companies, etc.). This research project uses the Groundedtheory method resulting in applicable theory.

In the empirical part of this research, semi-structured interviews with health, fitness, occupational health and political experts were carried out between 14.03.14 – 18.04.14. The

---

<sup>15</sup> NSTIS: NIS- National Innovation System; SSI-Sectorial Innovation System; TS- Technological Innovation System

aim was to gather information about the experts' views to find an answer to the research question and to achieve the research goals. The conceptual modeling method was used to develop a model for the implementation of digital health and fitness technologies in the field of occupational health for disease prevention purposes (with a focus on cardiovascular diseases). Next, the author investigated the feasibility of applying the model, the impacts and challenges in Estonia and performed a risk analysis of these impacts to the pilot project. As a result, it was established that for implementing digital health and fitness technologies effectively, a systematic approach is needed to combine health care and disease prevention, occupational health, public sport, and the field of information and communication technology. The way to do this is to approach to these fields using a united innovation system. When improving development and innovation policy it should be considered how to harmonize it with digital health and fitness technologies NSTIS innovation systems, instead of composing the policy separately according to ICT, sports or health care fields. It is important to carry out a pilot project in the area which would provide a context and valuable experience for the implementation of digital health and fitness technologies in Estonia in general as well as in occupational health field for disease prevention purposes. The application of the model as a pilot project in occupational health provides an opportunity to investigate the suitability of the approach and to obtain lessons for the parties to apply these approaches more widely in other health –related areas of prevention areas (e.g., family physicians to monitor human health or evaluate human work performance). Risk analysis showed that the greatest risk to the pilot project is the parties' unwillingness to cooperate. Therefore, it is most important to deal with this risk first. The risk that is most likely to occur is the bad social image of occupational health field. Author evaluates the impact of this risk to the pilot project is small. The reason being, the interviews brought out that applying digital health and fitness technologies has a positive effect on the social image of occupational health.

The paper's empirical part concludes that the innovation of digital health and fitness technology is shaped by four main parties: service providers, service users, policy makers and technology providers. Similar connections have also been reported in Neo-

Schumpeterian framework that enables the analysis of interactions between economic, social and political fields within the health care system. The difference is that the author has added in the technology companies and brings out the roles of organizations and their activities in this field that shapes to the service characteristics. As an amendment, the author places the service provider with its characteristics in the middle of the model. The service characteristics are provided in the center of the figure together with the service provider based on the result of the interviews, which revealed that occupational health physicians have a big effect on the implementation of the innovation and therefore the third parties affect the service characteristics in the context of this model equally with the service provider. Due to the paper's limited volume the author does not describe the service characteristics in a more detailed manner and limits it by describing the roles of parties that effect the service.

The four central parties outlined above fulfill five (or seven) different roles in the model. These are: 1) the role of policy-makers, which is a sectoral policy development; 2) The role of service providers, which is divided into two parts: the scientific data and consulting services' providers; 3) The role of the user, which is met by the staff together with the employer; 4) the role of technology providers, performed by digital sports technology providers, providers of digital social environment and providers of security channels.

It is important to involve a wide range of stakeholders, because the involvement of various parties gives, on one hand, the assurance that it is a service offered in the public's interest and not the interest of unilateral technology company And on the other hand, it helps to increase the capacity for cooperation, which is necessary for the successful implementation of the pilot project and provides the necessary support sectoral policies, standards' development and the like. For a pilot project like this, the leader of this project has an important role. Based on this thesis the leader could / should be the Ministry of Social Affairs.

In conclusion, the following results were found during the empirical research:

- To implement digital health and fitness technologies effectively in disease prevention it is important to involve a wide range of stakeholders: service providers, users, policy makers and technology providers;
- The key element in the wider uptake of digital health and fitness technologies in the occupational health field is the user demand;
- The driver of innovation is the policy makers, whose major role is to educate the market about the significance of the issue;
- It is important to include the research institution in the pilot project, (e.g., University of Tartu or University of Tallinn) as the research-based information helps businesses identify and verify benefits that digital health and fitness technologies provide as well as provide the necessary feedback to users, and inputs for policy makers;
- Due to the small size of Estonian market, it is important to achieve regional cooperation in preparation of a pilot project, for example, which can be arranged by involving international technology firms (both the technology providers as well as telecom operators and related environment managers and developers).

The author concludes that Estonia is a very good place to pilot the innovative approach to occupational health presented in this work. There are few countries where the society and policies support technological innovation in such a strong manner. IT infrastructure is very well developed and the ecosystem is compact in Estonia allowing for the introduction of novel e-solutions. In the authors opinion it is easier, cheaper and faster to test the solutions in Estonia from which other countries can later learn from. However, in the authors opinion, copying the solution to other countries can be a challenge since the digital health and fitness technologies NSTIS in every region is different. There may also be variations in the structure of the field.

Due to the limited volume of master thesis the author has focused on the main raised issues and has not addressed other issues in occupational health in depth, such as political problems, workforce succession solutions (including younger and more open-minded

workers after growth), etc. However in the authors opinion, based on the theoretical part of the work and concluded interviews, this is not an obstacle in implementing digital health and fitness technologies, at least in terms of a pilot project. Due to work's limited volume, it does not cover the business models for the provision of services and governmental management models. These shortfalls can be offset in further sectoral studies or in the process of conducting a pilot project. Future studies should also focus on the employer's motivation factors, composing indicative data exchange standards, etc. After conducting a digital health and fitness technology pilot project, it is essential to carry out follow-up studies to prove the actual benefits of this introduction to businesses and the economy in general. It is also necessary to work out a strategy that supports wider application of digital health and fitness technologies in occupational health and disease prevention. This study showed that the health and fitness technologies are a widely available and there are well-tried solutions accessible in helping to change the current treatment-centered medical system towards a prevention-focused system.

**Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks**

Mina, Pille Muni,  
(sünnikuupäev: 21.04.1982)

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose

DIGITAALSETE TERVISE- JA SPORDITEHNOLOOGIATE KASUTAMINE  
TÖÖTERVISHOIUVALDKONNAS SÜDAME- JA VERESOOKONNAHAIGUSTE  
ENNETAMISEKS,

mille juhendajad on Ott Pärna ja Liina Joller,

- 1.1.reprodutseerimiseks säilitamise ja üldsusele kättesaadavaks tegemise eesmärgil, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace-is lisamise eesmärgil kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni;
- 1.2.üldsusele kättesaadavaks tegemiseks Tartu Ülikooli veebikeskkonna kaudu, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace'i kaudu kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni.
2. olen teadlik, et punktis 1 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.
3. kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse seadusest tulenevaid õigusi.

Tartus, **03.06.2014**